

رأي

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

المعادن الاستراتيجية والحَرِجَة:
قطاع في خِدمةِ السيّادة الصّناعية للمغرب

إحالة ذاتية 2023/67



رأي

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

المعادن الاستراتيجية والحَرِجَة: قطاع في خِدمةِ السيّادة الصّناعية للمغرب

رئيس اللجنة : محمد فيكرات

مقرر الموضوع : عبد اللّه متقي

الخبيران الداخليان : عفاف أفرياط وكريم المقري

إحالة ذاتية 2023/67

ASA-C1-032022-67-7218-ar

طبقـاً لمقتضيـات المـادة 6 مـن القانـون التنظيمـي رقـم 128.12 المتعلـق بالمجلـس الاقتصـادي والاجتماعـي والبيئـي، قـرّر المجلس، فـي إطـار إحالـة ذاتيـة، إعـدادَ رأي حـول موضـوع المعـادن الاسـتراتيجية والحَرِجَـة بالمغـرب.

وفـي هـذا الإطـار، عهـد مكتب المجلس إلـى اللجنـة الدائمـة المكلفـة بالقضايـا الاقتصادية والمشـاريع الاسـتراتيجية بإعـداد رأي فـي الموضـوع.

وخـلال دورتهـا العاديـة الثالثـة والأربعيـن بعـد المائـة (143)، التـي عقـدت بتاريـخ 23 فبرايـر 2023، صـادقت الجمْعيـة العامـة للمجلس الاقتصـادي والاجتماعـي والبيئـي بالأغلبيـة علـى الـرأي الـذي يحمـل عنـوان: «**المعـادن الاسـتراتيجية والحَرِجَـة: قطـاعٌ فـي خدمـة السـيادة الصناعيـة للمغـرب** ».

إن هـذا الـرأي، الـذي جـرى إعـداده وفـق منهجيـة تشـاركية، هـو ثمـرة نقاشـات موسّـعة بيـن مختلـف الفئـاتِ المكوِّنـة للمجلـس، فضـلاً عـن مخرجـات جلسـاتِ الإنصـات المنظّمـة مـع أبـرز الفاعليـن المعنييـن بهـذا الموضـوع[1].

1 – الملحق رقم 4: لائحة الفاعلين الذين تم الإنصات إليهم.

ملخص

يسلط رأي المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي الذي يحمل عنوان: «المعادن الاستراتيجية والحَرِجَة: قطاعٌ في خدمة السيادة الصناعية للمغرب» الضوءَ على الدور المحوري الذي يمكن أن تضطلع به المعادن الاستراتيجية والحرجة لتمكين بلادنا من تعزيز سيادتها الصناعية وتحقيق أهدافها في مجال الانتقال الطاقي والرقمي، مع الحرص على احترام المتطلبات الاجتماعية والبيئية لهذا القطاع.

وتحيل عبارتا «المعادن الاستراتيجية» و«المعادن الحرجة» على مفهومين مختلفين لكنهما مترابطان بشكل وثيق. وهكذا، يُصنَّف معدن معين بكونه استراتيجياً عندما يكون عنصراً لا غنى عنه لدعم السياسة الاقتصادية والطاقية والتكنولوجية والأمنية للدولة. أما المعادن الحرجة، فإنها تتسم بالإضافة إلى هذه الخصائص بهشاشة كبيرة لسلسلة توريدها.

وتختزن بلادنا مؤهلات وإمكانات معدنية هامة، مع وجود قطاع منجمي قادر على الصمود يساهم في الصادرات الوطنية بنسبة تفوق 25 في المائة من حيث القيمة، وفي الناتج الداخلي الإجمالي بحوالي 10 في المائة، فضلاً عن مساهمته في توفير ما يزيد عن 49.000 فرصة شغل. غير أن قطاع المعادن ببلادنا يواجه جملة من الإكراهات تعيق تطوير منظومة المعادن الاستراتيجية والحرجة يمكن إجمالها في إكراهين رئيسيين:

- **مَواطن ضعف خاصة بالمعادن الاستراتيجية و/أو الحرجة تتعلق بالتوريد والتثمين:** (أ) وجود نموذج يعتمد بالأساس على تصدير المنتجات المركزة والمواد الخام (باستثناء الفوسفاط والكوبالت)، مع ضعف الروابط البعدية مع قطاع الصناعة، (ب) الارتهان القوي بالواردات بالنسبة لمعظم المعادن الحرجة، (ج) مستويات عالية من التركيز الجغرافي لموردي العديد من المعادن الحرجة، لاسيما من البلدان التي تعرف تقلبات سياسية، (د) ضعف حصة إعادة تدوير النفايات المعدنية والصناعية وتثمينها.
- **مَواطن ضعف عرضانية تعتري مجموع قطاع المعادن:** (أ) محدودية حجم مناجم مختلف المعادن، باستثناء الفوسفاط، (ب) غياب تحفيزات جبائية خاصة بالأنشطة المنجمية، (ج) بطء المساطر المتعلقة بتدبير المخزون المعدني وطابعها المعقد، (د) الصعوبات المرتبطة بالولوج إلى التمويل الملائم، لا سيما بالنسبة للمقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة والمقاولات المنجمية الصغيرة (juniors).

وعلاوة على ذلك، تجدر الإشارة إلى أن **السلطات العمومية الوصية لم تعلن بعد عن اللائحة الرسمية للمعادن الاستراتيجية والحرجة ببلادنا.**

انطلاقاً من هذا التشخيص، يقترح رأي المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي **لائحة أولية ذات طبيعة استكشافية تضم 24 معدناً استراتيجيا و / أو حرجاً بالنسبة للمغرب.** وقد جرى إعداد هذه اللائحة ارتكازاً على منهجية تتلاءم مع السياق الوطني وتأخذ بعين الاعتبار التوجهات والخيارات القطاعية المستقبلية لبلادنا، لاسيما في إطار النموذج التنموي الجديد.

كما يقترح المجلس بالموازاة مع هذه اللائحة جملة من الإجراءات التي من شأنها المساهمة في تأمين سلاسل توريد هذا الصنف من الموارد وتعزيز تثمينها، وذلك مع مراعاة المتطلبات الاجتماعية والبيئية.

وتنتظم التوصيات المقترحة حول عدة محاور ذات أولوية:

- **تحسين الإطار الاستراتيجي والمؤسساتي المنظِّم للأنشطة المرتبطة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة، لاسيما من خلال:** (أ) وضع خارطة طريق خاصة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة، (ب) الإسراع بالمصادقة على بعض النصوص التنظيمية، لاسيما تلك التي يتوقف عليها تفعيل لجنة المعادن الاستراتيجية، (ج) إحداث هيئة للاندماج بين قطاعي المعادن والصناعة، من أجل مأسسة التنسيق بين الفاعلين في القطاعيّن.

- **تقليص المخاطر التي قد تواجه المستثمرين في قطاع المعادن وتحسين جاذبيته، من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:**

– وضع استراتيجية تمويل ملائمة للأنشطة المعدنية وهامش المخاطرة، خاصة بالنسبة للمقاولات المنجمية الصغيرة (juniors)؛

– إقرار إعفاء مؤقت من أداء الضريبة على الشركات لمدة خمس سنوات، على أن يدخل هذا المقتضى حيز التنفيذ ابتداءً من السنة الأولى للاستغلال الفعلي للمنجم؛

– تبسيط المساطر الإدارية الخاصة بمنح رخص البحث والاستغلال المنجمي.

- **تأمين سلاسل توريد المعادن الحرجة والتخفيف من الارتهان بالمصادر الخارجية، من خلال اتخاذ التدابير التالية:**

– تنويع مصادر التوريد الخارجية من المعادن الحرجة والعمل قدر الإمكان على إعطاء الأولوية للموردين من البلدان الأكثر استقرارا سياسيا؛

– إرساء تحفيزات ضريبية ومساعدات وإطار تنظيمي ملائم للنهوض بأنشطة البحث والتطوير والأنشطة الصناعية في مجال إعادة تدوير المعادن والبحث عن بدائل للمعادن الحرجة؛

– تكوين احتياطيات استراتيجية للمعادن الحرجة بالنسبة لبلادنا، ومضاعفة عمليات استغلال المناجم في الخارج، لا سيما في إفريقيا.

- **تعزيز عملية التثمين الوطني للمعادن الاستراتيجية والحرجة من أجل ضمان تموقعٍ أفضل في سلاسل القيمة، وذلك من خلال:**

– توجيه المستثمرين نحو مشاريع تثمين المعادن الاستراتيجية والحرجة، بما يتماشى مع الخيارات الاستراتيجية لبلادنا، لا سيما عبر إنشاء بنك للمشاريع الصناعية في المراحل البعدية لسلسلة إنتاج هذا الصنف من المعادن؛

– إعطاء الأولوية لصناعات التثمين البعدي للمعادن الاستراتيجية والحرجة على مستوى مجالات تدخل صندوق محمد السادس للاستثمار.

- **تعزيز الطابع الدَّامج والمستدام لقطاع المعادن**، لا سيما من خلال (أ) العمل، على مستوى جميع الفاعلين في قطاع المعادن، بما في ذلك المقاولات الصغيرة جدا والمتوسطة والصغيرة، على تعميم احترام القواعد البيئية والاجتماعية وذات الصلة بالحكامة، (ب) تعزيز استقلالية الاستغلالات المنجمية من حيث التزود بالموارد المائية (إعادة تدوير الموارد)، (ج) إرساء آلية استشارة الساكنة المحلية في المناطق المنجمية طيلة المشروع إلى مرحلة ما بعد توقف استغلال المناجم، وغير ذلك.

تقديم

ينـدرج موضـوع المعـادن الاسـتراتيجية والحَرِجَـة اليـومَ فـي صُلـب الرهانـات الاقتصاديـة والجيوسياسـية العالميـة. وبالمـوازاة مـع سـعي الـدول إلـى الالتـزام بالمعاييـر الاجتماعيـة والبيئيـة التـي يتطلبهـا قطـاع المعـادن، فإنهـا تواجـه تحديـات علـى صعيـد تأميـن عمليـات التوريـد و/ أو تعزيـز تموقعهـا فـي سـلاسـل القيمـة العالميـة المتعلقـة بهـذه المـوارد.

وقـد تنامـى الاهتمـام بالمعـادن منـذ أزمـة 2009/2008، فـي سـياقٍ دولـي مطبـوعٍ بارتفـاع الطلـب العالمـي، لاسـيما بفعـل نمـو الاقتصـاد الصينـي؛ وتسـارع وتيـرة الديناميـةً العمرانيـة، وتطًـور الطبقـات الوسـطى؛ والتطـور غيـر المتوقـع والمتقلـب لأسـعار المـواد الأساسـية؛ ومواصلـة ديناميـة الانتقـال الطاقـي العالمـي فـي ظـل التغيـرات المناخيـة؛ وتسـريع وتيـرة التحـول الرقمـي للاقتصاديـات.

وتجـدر الإشـارة إلـى أن بعـض المعـادن التـي تقـع علـى الصعيـد العالمـي فـي صلـب ديناميـة الانتقـال الطاقـي والتحـول الرقمـي أصبحـت معـادن ذات صبغـة اسـتراتيجية. وحسـب التصنيفـات المعتمـدة علـى الصعيـد الدولـي، يُصنَّـف معـدن معيـن بكونـه اسـتراتيجياً عندمـا يكـون عنصـراً لا غنـى عنـه بالنسـبة للسياسـة الاقتصاديـة للدولـة، أو لأمنهـا، أو لسياسـتها الطاقيـة، أو لتحقيـق نقلـة نوعيـة فـي المجـال التكنولوجـي. أمـا المعـادن الحرجـة، فإنهـا تتسـم بالإضافـة إلـى ذلـك بهشاشـة سلسـلة توريدهـا. يتعلـق الأمـر إذن بمفهوميـن مترابطيـن ويتسـمان بطابـع دينامـي ومتغيـر[2].

وفـي هـذا السـياق، يتنـاول رأي المجلـس الاقتصـادي والاجتماعـي والبيئـي موضـوع المعـادن ذات الصبغـة الاسـتراتيجية و/ أو الحرجـة بالنسـبة للمغـرب، مشـدداً علـى سـبيل الحصـر علـى تحليـل المنظومـة المتعلقـة بهـذه الفئـة مـن المعـادن وتأثيرهـا علـى عمليـة التصنيـع وديناميـة التنميـة فـي بلادنـا، مـن منظـور اسـتشرافي.

وبالنسـبة للمغـرب، واسـتحضاراً لطموحـه، كمـا تـمَّ التعبيـر عنـه فـي تقريـر النمـوذج التنمـوي الجديـد، يُعـدُّ الولـوج إلـى المـوارد المعدنيـة الاسـتراتيجية والحرجـة، وتثمينهـا وفـقَ مقاربـة دامجـة ومسـتدامة، مسـألة ذات أولويـة فـي الوقـت الراهـن. ومـن هـذا المنطلـق، يشـكل تسـريع وتيـرة انتقـال الاقتصـاد الوطنـي إلـى اقتصـاد ذي انبعاثـات منخفضـة للكربـون، وتعزيـز السـيادة الصناعيـة لبلادنـا، والنهـوض بالتنقـل المسـتدام، والانتقـال الرقمـي والتصنيـع 4.0، تحـولات كبـرى يرتبـط تنفيذهـا ارتباطـاً وثيقـاً بتوفـر العديـد مـن المعـادن وبالنمـوذج المعتمـد فـي تدبيرهـا وبدرجـة تحويـل المعـادن.

وفـي هـذا الصـدد، فـإن المجلـس الاقتصـادي والاجتماعـي والبيئـي يـدرس هـذه الإشـكالية مـن خـلال المحـاور الثلاثـة التاليـة:

1. **اقتـراح لائحـة 1.0 (استكشـافية) للمعـادن الاسـتراتيجية والحرجـة بالنسـبة لبلادنـا، مـع العمـل علـى التطـرق لموضـوع تأميـن الولـوج إلـى هـذه الأصنـاف مـن المعـادن، وكـذا نمـط تدبيـر مواردهـا.**
2. **تثميـن الإنتـاج الوطنـي والتموقـع الأمثـل فـي سـلاسـل القيمـة الوطنيـة والعالميـة.**
3. **تعزيـز الطابـع المسـؤول والمسـتدام لاسـتغلال المعـادن الاسـتراتيجية والحرجـة وتثمينهـا.**

2 – انظـر العنـوان الفرعـي الأول مـن القسـم الثانـي مـن هـذا الـرأي وكـذا الملحـق رقـم 1 للمزيـد مـن التفاصيـل بخصـوص مختلـف التعاريـف المعتمـدة علـى الصعيـد الدولـي.

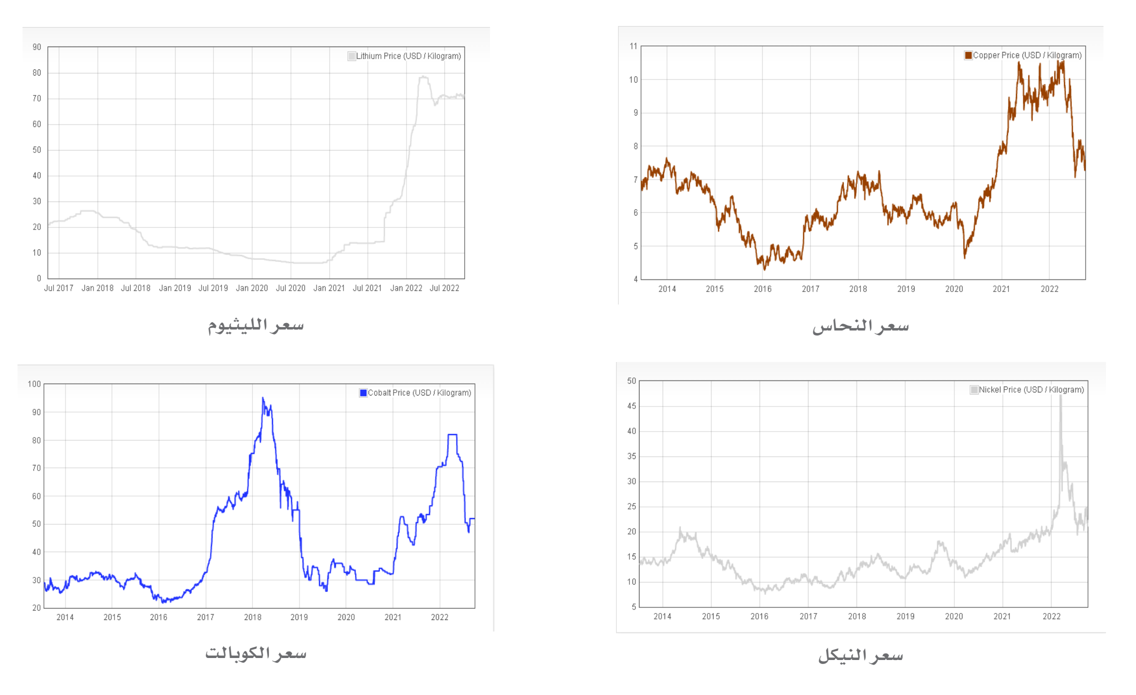
I. السياق العالمي والوطني للموارد المعدنية الاستراتيجية والحرجة: المحددات الأساسية والتحولات الجارية وآثارها

1. البعد الدولي للمعادن الاستراتيجية والحرجة: أسواق عالمية تشهد جملةً من التوترات وتحولاتٍ كبرى وتنافساً جيوستراتيجياً محتدماً

أ. سوق عالمية مضطربة في ظل دينامية الانتقال الطاقي والرقمي

شهدت الأسواق العالمية للمنتجات المعدنية توترات قوية على مدى العقدين الماضيين، مرتبطة بارتفاع الطلب العالمي واحتدام المنافسة بين الدول لتأمين سلاسل توريد هذه المعادن. وفي سياقٍ مطبوعٍ بتقلب دائم للأسعار، بلغت أسعار بعض المعادن مستويات قياسية غير مسبوقة.

الرسم البياني رقم 1 تطور الأسعار الدولية لبعض المعادن الهامة بالنسبة للانتقال الطاقي والرقمي



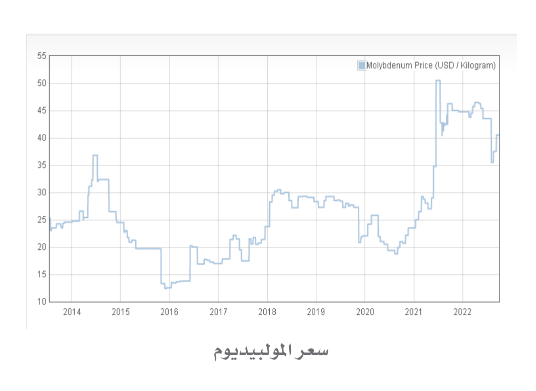
سعر الليثيوم

سعر النحاس

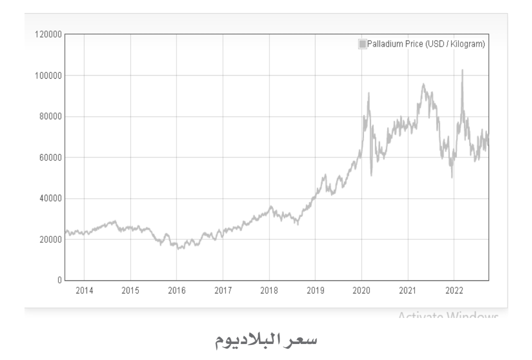
سعر الكوبالت

سعر النيكل

المصدر: موقع «Dailymetalprice.com»



سعر المولبيديوم



سعر البلاديوم

المصدر: موقع «Dailymetalprice.com»

- **ارتفاع مستمر للطلب العالمي على المعادن الاستراتيجية والحرجة...**

إن النمو الديموغرافي، وتسارع وتيرة الدينامية العمرانية، والتحولات التي يعرفها نمط عيش السكان، والدينامية التي تشهدها بعض الاقتصاديات الصاعدة الكبرى كالصين والهند، وكذا إطلاق عملية التصنيع 4.0 للاقتصاديات، كلُّها عوامل ساهمت في استمرار ارتفاع الطلب العالمي على المعادن. ومن المتوقع أن يستمر هذا المنحى التصاعدي على مدى السنوات الثلاثين القادمة، بل إن وتيرته مرشحة للتسارع[3]، بالنظر إلى الأهداف المرسومة في مجالات الانتقال الطاقي، والتنقل النظيف، والحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والرقمنة المتزايدة للاقتصاديات والمجتمعات.

وتشير تقديرات الوكالة الدولية للطاقة إلى أنّ الاحتياجات من المعادن ستبلغ الضعف على الأرجح بحلول سنة 2040، أخذاً بعين الاعتبار السياسات التي تم الشروع في تنفيذها وكذا الالتزامات الرسمية التي أعلنتها مختلف البلدان في ميدان الانتقال الطاقي، بل إنها قد تتضاعف 6 مرات في أفق سنة 2050 في حالة تحقق سيناريو مثالي قائم على عدم إصدار أي انبعاثات. فعلى سبيل المثال، تحتاج سيارة كهربائية كمية من المعادن تزيد بـ 6 مرات مقارنة بسيارة تعمل بالطاقة الحرارية، كما أن محطة للطاقة الريحية في المجال البري تحتاج كمية من المعادن أكثر 9 مرات مقارنة بمحطة لتوليد الغاز، بل وأكثر بـ 13 مرة إذا تعلق الأمر بمحطة للطاقة الريحية مُقامة في المجال البحري[4].

وفي هذا الصدد، فإن من بين المعادن التي ستواجه أكبر قدر من الضغط نذكر: الليثيوم والكوبالت والأتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة) والنيكل والموليبدينوم والغرافيت والفناديوم والنحاس. وحسب تقديرات صندوق النقد الدولي[5]، في إطار سيناريو عالمي قائم على عدم إصدار أي انبعاثات لغازات الدفيئة، فإن معدل إنتاج هذه المعادن مقارنة مع استهلاكها سيكون أقل من 1، مما يبين عدم قدرة العرض على تلبية الطلب المتزايد.

- **... في مواجهة عرض يخضع لإكراهات وتوترات متعددة:**

في ظل الارتفاع المستمر للطلب على المعادن، لا يزال العرض رهيناً بمستويات الإنتاج والاستثمار التي تعتبر غير كافية من أجل تحقيق طموحات الانتقال الطاقي. وحسب الوكالة الدولية للطاقة[6]، وعلى أساس سيناريو يروم تحقيق الأهداف المناخية على الصعيد الدولي، من المتوقع ألا يلبي العرض المتأتي من المناجم الموجودة وتلك التي توجد قيد الإنشاء سوى 50 في المائة من الاحتياجات من الليثيوم والكوبالت و80 في المائة من الاحتياجات من النحاس في أفق سنة 2030.

والجدير بالذكر أن العرض المتعلق بهذه المعادن يرتهن بعدة عوامل تهدد انتظام عملية التوريد واستقرار الأسعار. وتشمل هذه العوامل على وجه الخصوص:

3 – الوكالة الدولية للطاقة (2022). "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions ".

4 – المصدر نفسه.

5 – https: //www. imf. org/en/Blogs/Articles/202108/12//metals-demand-from-energy-transition-may-top-current-global-supply

6 – الوكالة الدولية للطاقة (2022). "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions ".

- **التركيز الجغرافي القوي للإنتاج وللاحتياطيات المتعلقة بالعديد من المعادن الاستراتيجية والحرجة** كالعناصر الأرضية النادرة والتنغستن والكوبالت والغرافيت والليثيوم والألمنيوم. ويزيد هذا التركيز، الذي يعكسه ارتفاع مستوى مؤشر (HHI)[7] المتعلق بهذه المعادن، من خطر انقطاع سلسلة التوريد و/ أو ارتفاع الأسعار.

- **تركيز بعض المعادن الاستراتيجية والحرجة في بلدان تسجل مستويات عالية[8] من عدم الاستقرار السياسي والأمني**، أو في بلدان تعاني من قصور ملحوظ في مجال احترام حقوق الإنسان، ومحاربة الفساد، وغير ذلك.

- **اتساع نطاق إشكالية التركيز لتشمل المراحل البعدية لعملية تحويل المعادن، لا سيما ما يتعلق بالتكرير**. وتستحوذ الصين على تكرير العديد من المعادن كالأتربة النادرة (90 في المائة من الإنتاج) والليثيوم (ما بين 50 و70 في المائة) والنحاس والكوبالت (حوالي 40 في المائة)[9]. ونتيجة لذلك، يزيد تركيز إنتاج المعادن المكررة من هشاشة الصناعات المرتهنة بها عند حدوث صدمات شديدة في البلدان المنتجة. فعلى سبيل المثال، تأتي 80 في المائة من واردات الولايات المتحدة من العناصر الأرضية النادرة المكررة من الصين[10].

- **مسألة استغلال الطبقات المعدنية الأكثر مردودية** (Ecrémage) **في المناجم الموجودة**، التي تشكل أيضاً إكراهاً كبيراً يؤثر على العمر الافتراضي لاستغلال المناجم، حيث إنها تنتقص من جودة العرض من حيث محتوى المعادن وتزيد بشكل كبير من كلفة الإنتاج، وهو ما من شأنه أن يحد من المردودية وأن يثني المستثمرين على الإقبال على هذا القطاع.

- **محدودية القدرة على إعادة التدوير بالنسبة لبعض المعادن الحرجة**، مما يقلص حجم الإنتاج الثانوي لهذه المعادن. وحسب المفوضية الأوروبية[11]، يسجل الاتحاد الأوروبي، وهو المنطقة الأكثر تقدمًا في مجال إعادة تدوير المعادن، حصصًا محدودة جدًا من الإنتاج الثانوي في الاستخدام الكلي لبعض المعادن مثل الليثيوم والأتربة النادرة. وتتراوح النسبة المئوية لإنتاج المعادن (الحرجة وغير الحرجة) المستمدة من إعادة التدوير في أوروبا بين 25 و50 في المائة بالنسبة لـ 15 معدنا، وما بين 0.10 و25 في المائة بالنسبة لـ 16 معدناً، وبين 1 و10 في المائة بالنسبة لحوالي 30 معدناً. وخارج أوروبا، وحسب تقرير صادر عن الجمعية الأوروبية للفاعلين في مجال المعادن (Eurometaux) في سنة 2019[12]، لا تتجاوز حصة إعادة التدوير في إجمالي إنتاج المعادن بجميع أصنافها 18 في المائة في المتوسط.

---

7 – مؤشر Herfindahl–Hirschman لقياس مستويات التركيز الموجودة في الأسواق، ارتكازاً على الحصص التي تمتلكها المقاولات في السوق لإنتاج منتوج معين أو تقديم خدمة معينة.

8 – وفق تعريف «بيانات التعدين العالمية» (World Mining Data).

9 – الوكالة الدولية للطاقة (2022). "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions ".

10 – USGS (2020). "Rare Earths Data Sheet – Mineral Commodity Summaries 2020 (usgs.gov)".

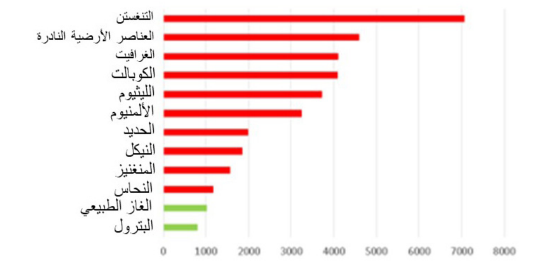
11 – Raw materials scoreboard 2021.

12 – Eurometaux (2019), Metals for a Climate Neutral Europe: A 2050 Blueprint, https://eurometaux.eu/media/2005/full-report-817-56-.pdf

- **القيود المفروضة على تصدير المعادن من قبل العديد من الدول المنتجة، مما يساهم أيضًا في تقليص العرض في السوق الدولية.** وحسب قاعدة المعطيات « trade in raw materials» التي وضعتها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، فإن هذا الأمر ينطبق على العديد من المعادن مثل (1) الألمنيوم الذي يخضع لقيود و / أو ضرائب على التصدير من قبل إندونيسيا وطاجيكستان وكازاخستان والصين؛ (2) والكوبالت، الذي يخضع لقيود و / أو ضرائب على التصدير من قبل كل من جمهورية الكونغو الديمقراطية وإندونيسيا وزامبيا؛ (3) والنحاس الخام الذي تطبق قيود وضرائب على تصديره من قبل كل من الصين ومنغوليا وجمهورية الكونغو الديمقراطية وزامبيا والأرجنتين وشيلي وغيرها؛ (4) والليثيوم الذي تفرض الأرجنتين ضرائب على تصديره، كما تخضعه زمبابوي لتراخيص تصدير مشروطة بمنع تصديره كمادة خام. وتشمل هذه القيود أيضًا تصدير نفايات بعض المعادن بالنسبة لبعض الدول كالأرجنتين وفيتنام والهند[13].

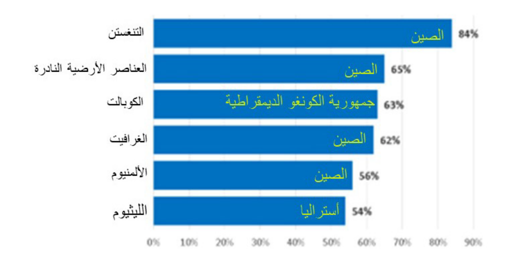
- **عدم احترام القواعد البيئية والاجتماعية وذات الصلة بالحكامة** على طول سلسلة القيمة، وهو ما يمكن أن يساهم أيضًا في تقليص كمية العرض من المعادن المستوفية لهذه المعايير. ولا تزال العديد من المناجم في العديد من البلدان النامية تشهد ظواهر من قبيل تشغيل الأطفال في المناجم، وعدم احترام معايير السلامة في العمل، وعدم الالتزام بالوقاية من الأمراض المتعلقة بمزاولة الأنشطة المنجمية، وعدم احترام البيئة المحيطة بالمناطق المنجمية. وعلاوة على ذلك، تأتي نسب كبيرة من المعادن من مناجم تقليدية (18 إلى 30 في المائة من الكوبالت الذي يتم بيعه على الصعيد العالمي يأتي من مناجم تقليدية[14])، علماً أن جزءاً كبيراً منها غير مهيكل (80 إلى 90 في المائة من المقاولات المنجمية التقليدية غير مهيكلة[15]) ولا تمتلك الوسائل أو التنظيم الضروريين لتمكينها من احترام المعايير البيئية ومتطلبات السلامة في العمل (يبلغ معدل الوفيات بين العاملين في المناجم التقليدية عشرة أضعاف المعدل المسجل في المقاولات المنجمية الكبرى[16]).

الرسم البياني رقم 2: مستويات تركيز بعض المعادن الاستراتيجية/ الحرجة هي أعلى من مستويات تركيز الهيدروكاربورات (مؤشر « HHI» لقياس مستويات التركيز الموجودة في الأسواق، 2019)



المصدر: «بيانات التعدين العالمية» «World Mining Data»

الرسم البياني رقم 3: حصص كبار المنتجين في العالم لبعض المعادن الاستراتيجية / الحرجة (2019، بالنسبة المئوية)




المصدر: «بيانات التعدين العالمية» «World Mining Data»

13 – http://www.compareyourcountry.org/trade-in-raw-materials/en/0/ALL/all/default

14 – OECD – 2019 – Interconnected supply chains: a comprehensive look at due diligence challenges and opportunities sourcing cobalt and copper from the Democratic Republic of the Congo.

15 – World Bank. 2020. 2020 State of the Artisanal and Small-Scale Mining Sector. Washington, D.C.: World Bank.

16 – المرجع نفسه.

الجدول رقم 1: حصة الصين من إنتاج بعض الموارد المعدنية المكررة أو المعالجة (2019)

المعادن	حصة الصين من إنتاج هذه المعادن المكررة أو المعالجة
العناصر الأرضية النادرة (الأتربة النادرة)	%90
الليثيوم- الكوبالت	%50 - %70
النحاس	%40
النيكل	%35

المصدر: الوكالة الدولية للطاقة

ب. الاستراتيجيات والسياسات المعتمدة من قبل الاقتصاديات الكبرى في ميدان المعادن الاستراتيجية في ظل ظرفية يطبعها التنافس الجيوستراتيجي [17]

دفع الضغط الممارس على هذه الموارد الاستراتيجية القوى الاقتصادية الكبرى إلى وضع استراتيجيات تروم تأمين عمليات التوريد ومن ثم ضمان تموقع متميز في سلاسل القيمة العالمية.

وتختلف المحاور التي تم التركيز عليها في هذه الاستراتيجيات حسب سياقات البلدان أو المجموعات الاقتصادية المعنية (الجدول رقم 2). وهكذا، فبالنسبة للاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية، تم التركيز على تأمين عمليات التوريد، بينما بالنسبة للبلدان الغنية بالموارد المعدنية ككندا وأستراليا، تم إعطاء الأولوية لتعزيز مكانتها كمُوَرِّد لا غنى عنه لهذه المعادن في السوق العالمية. من جانبها، تواصل الصين استراتيجيتها الرامية إلى تحقيق هدفين اثنين، هما تأمين عملية التوريد وتوسيع نطاق تحكمها في المراحل الرئيسية لسلسلة القيمة الخاصة بهذه المعادن.

- **الاستراتيجية الأمريكية**: تمَّ الشروع في تنفيذها ابتداءً من سنة 2002، لكنها شهدت دينامية أكبر بدءاً من سنة 2010 في أعقاب الحظر الذي فرضته الصين على العناصر الأرضية النادرة خلال السنة نفسها. وتستهدف الاستراتيجية الأمريكية تأمين عملية التوريد وتقليص الارتهان بالصين، مع العمل على النهوض بقدرات الإنتاج الوطنية، لا سيما في مجالَيّ تكرير المعادن ومعالجتها. غير أن هذه الاستراتيجية تواجه تحفظاً من جزء من السكان بسبب التكلفة البيئية للاستغلالات المنجمية.

وتجدر الإشارة إلى أنه من أصل 50 معدناً تصنفها الولايات المتحدة الأمريكية ضمن المعادن الحرجة، فإن نسبة ارتهان الاقتصاد الأمريكي بالخارج يتجاوز 50 في المائة بالنسبة لـ 39 معدناً.

17 - تم إنجاز الدراسة المقارنة للاستراتيجيات الدولية حول المعادن الاستراتيجية والحرجة بناءً على تحليل العديد من التقارير والمصادر، منها ما يلي:
- Center for Strategic and International Studies (2021) - "The Geopolitics of Critical Minerals Supply Chains"
- IEA (2022). "The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions".
- The Federal Strategy to Ensure Secure and Reliable Supplies of Critical Minerals, 2017.
- European commission (2020) - Le plan d'action en faveur des matières premières critiques.
- US Congress (2021) - American Critical Mineral Independence Act of 2021.
- عدة مواقع رسمية على شبكة الأنترنت: المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية (USGS)، موقع المفوضية الأوروبية، «Canada.ca »، وموقع وزارة الصناعة الأسترالية، وغير ذلك.

وقد اعتمدت الولايات المتحدة خلال فترة تولي دونالد ترامب الرئاسة «الاستراتيجية الفيدرالية لضمان إمدادات آمنة وموثوقة من المعادن الحرجة»، التي تتمحور حول أربعة أهداف في خدمة الخيارات الاستراتيجية للبلاد، وهي:

- دعم البحث العلمي والابتكار لتعزيز قدرة سلاسل التوريد الخاصة بالمعادن الحرجة على الصمود وتقوية استقلالية البلاد إزاء المنافسين الأجانب.
- تطوير مصادر التوريد والقدرات الإنتاجية الوطنية، من أجل مواجهة التحديات المستقبلية.
- التنسيق مع الشركاء والحلفاء الدوليين بغية تنويع سلاسل التوريد.
- اعتماد الممارسات الفضلى من أجل إرساء نشاط منجمي مستدام.

وفضلاً عن هذه التوجهات، تولي الولايات المتحدة أهمية بالغة لتكوين الاحتياطيات الاستراتيجية، لا سيما من المعادن الحرجة الأكثر أهمية بالنسبة لأمن البلاد.

وسيراً على نفس التوجهات الواردة في استراتيجية سنة 2017، أصدر الرئيس الأمريكي جو بايدن «أمراً تنفيذياً» في فبراير من سنة 2021 للانكباب على دراسة مواطن الضعف التي تعتري الإنتاج الوطني للمعادن الحرجة.

وبالموازاة مع هذه المبادرات التي اتخذتها الولايات المتحدة الأمريكية من جانب واحد، عملت خلال السنوات الأخيرة على تعزيز الشراكات الاستراتيجية مع حلفائها بشأن المعادن الحرجة. وفي هذا الصدد، أقامت الولايات المتحدة في سنة 2022 شراكة لأمن المعادن (MSP) مع العديد من الشركاء الأجانب. وتتمثل الأهداف المتوخاة من هذا التحالف في تنويع سلاسل التوريد وتقليص ارتهان الاقتصاد الأمريكي بالصين، وتطوير الاستثمار على طول سلسلة القيمة، وتعزيز احترام أفضل المعايير المعتمدة في مجال التقنين الاجتماعي والبيئي.

- **الاستراتيجية الأوروبية**: ترتكز هذه الاستراتيجية على المبادلات في الأسواق العالمية، وإرساء إطار يتيح استدامة عمليات التوريد، كما تولي أهمية أكبر لتطوير إعادة التدوير مقارنة بالولايات المتحدة الأمريكية.

وقد صدرت أحدث لائحة للمعادن التي يصنفها الاتحاد الأوروبي ضمن المعادن الحرجة في سنة 2020 وتتضمن 30 معدنًا، تفوق نسبة ارتهان 21 منها بالخارج 50 في المائة.

واعتمد الاتحاد الأوروبي في سنة 2008 استراتيجية تحت اسم «مبادرة المواد الأولية»، بهدف ضمان إمداد الدول الأعضاء بالمواد الأولية بشكل منصف ومستدام، من خلال تشجيع تنويع مصادر التوريد. وفي مرحلة لاحقة، وبغية مواكبة التغييرات التي شهدتها الأسواق العالمية للمواد الأولية، نشر الاتحاد الأوروبي في سنة 2020 خطة عمله المتعلقة بالمواد الأولية الحرجة.

وتسعى استراتيجية الاتحاد الأوروبي، التي تنسجم أيضًا مع رؤية الميثاق الأخضر الأوروبي، إلى بلوغ عدد من الأهداف الاستراتيجية، وهي:

- بناء سلاسل قيمة قادرة على الصمود بالنسبة للمنظومات الصناعية للاتحاد الأوروبي، لاسيما من خلال تنويع الموردين، وإنشاء التحالف الأوروبي للمواد الأولية (ERMA)، وغير ذلك.
- اللجوء إلى الاستخدام الدائري للموارد، لاسيما عن طريق إطلاق أنشطة للبحث والابتكار تروم تطوير عمليات إعادة تدوير المعادن والنفايات الصناعية أو إيجاد بدائل للمعادن الحرجة.
- تعزيز الطابع المستدام والمسؤول لعمليات توريد المواد الأولية ومعالجتها، وغير ذلك.

في المقابل، وعلى عكس الولايات المتحدة والصين، يعاني الاتحاد الأوروبي من تأخر على مستوى تدبير الاحتياطيات الاستراتيجية من المعادن الحرجة، وهو عامل برزت أهميته منذ الأزمة الناجمة عن تفشي كوفيد-19.

- **المقاربات المعتمدة من قبل كندا وأستراليا:** على عكس أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، التي تعطي أولوية قصوى لتأمين عملية التوريد، تعتمد الاستراتيجيات الكندية والأسترالية توجهات تروم في المقام الأول تعزيز مكانة هاتين الدولتين باعتبارهما مُورِّدَين أساسيين للمعادن الاستراتيجية والحرجة في السوق العالمية.

وتتشكل لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة من 31 معدناً بالنسبة لكندا (برسم سنة 2021)، و26 بالنسبة لأستراليا.

ومن أجل تحقيق أهدافهما الاستراتيجية، اعتمد هاذان البلدان إطاراً خاصاً يتسم بانخراط قوي من لدن المجالات الترابية. وتتميز السياسة التي تنتهجها أستراليا في مجال المعادن الحرجة باعتماد شهادة وطنية للأخلاقيات خاصة بهذه المعادن «*the national ethical certification scheme for critical minerals*».

- **الاستراتيجية الصينية**: تتمتع الصين بموقع استراتيجي متميز على طول سلسلة القيمة المتعلقة بالعديد من المعادن الحرجة على الصعيد العالمي. وتستحوذ الصين بشكل خاص على القطاعات المتعلقة بالعمليات الوسطى (*midstream*) والنهائية (*downstream*) لسلسة إنتاج المعادن، كصناعة البطاريات الكهربائية على سبيل المثال. وتشير المعطيات النادرة المتوفرة عن الصين إلى أن لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة بها تضم حوالي 18 معدنًا تم وضعها في سنة 2016[18]. وفي ما يتعلق بالتوجهات الاستراتيجية، تتبنى الصين مقاربة تجارية وصناعية حكومية، تتمحور حول أهداف مدنية وأمنية في الآن ذاته، حيث تسعى إلى ضمان تموقع متميز في مجموع مراحل سلسلة القيمة وصولاً إلى المنتجات النهائية. وتعمل الصين على وضع مخططات خماسية، على غرار الاستراتيجية الأخيرة التي تحمل اسم «مخطط الموارد المعدنية 2021-2025»، والذي تتمثل أولوياته في التحكم في الإنتاج الوطني وتثمينه، وتأمين عمليات التوريد وتدفقات التجارة البحرية بين الدولة ومواقع استخراج المواد الأولية. كما شجعت السلطات الصينية على امتلاك أسهم في مشاريع منجمية بالخارج عن طريق شركات مملوكة للدولة أو صناديق عمومية، وذلك وفق المقاربة القائمة على الانفتاح على الخارج (*going out*).

18 - https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/202219//e3sconf__esat2022__03045.pdf

وبالموازاة مع ذلك، تنتهج الصين سياسة لتشكيل احتياطيات استراتيجية من المعادن التي تكتسي أهمية بالغة بالنسبة للبلاد[19] وترتكز على الاستثمارات العمومية وآليات الدعم والتمويل التي تضمنها الدولة.

الجدول رقم 2: لائحة تقارن بين المعادن الاستراتيجية والحرجة في عينة من البلدان

	الولايات المتحدة الأمريكية	الاتحاد الأوروبي	كندا	أستراليا	الصين
الألمنيوم (البوكسيت)	√	√	√	√	√
الإثمد (الانتيمون)	√	√	√	√	√
الزرنيخ	√				
الباريت	√	√			
البريليوم	√	√		√	
البزموت	√	√	√	√	
البورات		√			
السيزيوم	√		√		
الكروم	√		√	√	√
الكوبالت	√	√	√	√	√
النحاس			√		√
الحديد					√
الفلورسبار	√	√	√		√
الغاليوم	√	√	√	√	
الجرمانيوم	√	√	√	√	
الغرافيت	√	√	√	√	√
الهافنيوم	√	√		√	
الهيليوم			√	√	
الإنديوم	√		√	√	
الإيريديوم	√	√			
الليثيوم	√	√	√	√	√
المغنيسيوم	√	√	√	√	
المنغنيز	√		√	√	
الموليبدينوم			√		√
النيكل	√		√		√
النيوبيوم	√	√	√	√	
الذهب					√
البلاديوم	√				
الفوسفاط		√			√
البلاتنيوم	√		√	√	
البوتاسيوم			√		√

19 – Global trade alert (2022) – "What policies have governments adopted to secure critical materials?"

	الولايات المتحدة الأمريكية	الاتحاد الأوروبي	كندا	أستراليا	الصين
الرنيوم				√	
الروديوم	√				
الروبيديوم	√				
الروثينيوم	√				
السيليكون		√		√	
السترونيوم		√			
التنتالوم	√	√	√	√	
التيلوريوم	√		√		
الأتربة النادرة	√	√	√	√	√
القصدير	√		√		√
التيتانيوم	√	√	√	√	
التنغستن	√	√	√	√	√
الفاناديوم	√	√	√	√	
الزنك	√		√		
الزركونيوم	√			√	√

المصادر: المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية (USGS) والمفوضية الأوروبية، Canada.ca، وزارة الصناعة الأسترالية.

2. لمحة عن المنظومة المعدنية بالمغرب

أ. الخصائص العامة للنشاط المنجمي بالمغرب

تعتبر المناجم جزءا من الملك العام للدولة[20]. ومن ثم، فإن النشاط المنجمي بالمغرب هو نشاط يخضع لنظام مقنن قائم على منح تراخيص للاستكشاف أو رخص للبحث أو رخص للاستغلال[21]. ومن هذا المنطلق، فإن سياسة تطوير القطاع تعرف انخراطاً قويا من قبل الدولة.

وعلى غرار البلدان الأخرى، ينطوي النشاط المنجمي بالمغرب على مخاطر مالية وتقنية وبشرية: سواء في مرحلة الاستكشاف (تحديد المخزونات المنجمية وتقييمها) أو في مرحلة الاستغلال (الولوج إلى المخزون، البنيات المعدنية، تغيرات في المحتويات، ظروف العمل، الجوانب اللوجستيكية، العلاقات مع الساكنة المحلية، وغير ذلك). ومن هنا تبرز أهمية التحفيزات الضريبية المعتمدة لفائدة هذا النشاط لتعزيز صموده في وجه تقلب أسعار المعادن: لا سيما من خلال وجود صناعة للتكرير والتثمين في المراحل البعدية لسلسلة الإنتاج يمكن أن تتيح بفضل استدامتها التخفيف من حدة تقلبات أسعار المواد الأولية.

كما يُشترط لمزاولة نشاط الاستغلال المنجمي بالمغرب الإدلاء بالعديد من الشهادات والضمانات: وجود مهندس مناجم، نظام أساسي خاص بمستخدمي المقاولات المنجمية، قواعد تدبير النفايات الخطرة، احترام البيئة، وغير ذلك.

20 – المادة 3 من القانون رقم 33.13 المتعلق بالمناجم.

21 – المواد 20 و31 و45 من القانون رقم 33.13 المتعلق بالمناجم.

ومن ناحية أخرى، يظل حسن أداء النشاط المنجمي الوطني رهينا بتطوير مدارس المعادن والمؤسسات الجامعية والبحثية التي تتولى تكوين المهندسين والتقنيين والباحثين، والتي تمكن من توفير معرفة جيدة بالموارد المعدنية المتاحة وتقنيات الاستكشاف / الاستغلال واقتصاد المواد الأولية المعدنية، وغير ذلك.

ب. وزن اقتصادي هام، وقدرة على الصمود خلال فترات تفشي الجائحة، وتنوع للموارد المعدنية، ومؤهلات ينبغي تطويرها وتثمينها

بفضل إنتاج وطني بلغ في سنة 2021، 38.1 مليون طن من الفوسفاط الخام و2.4 مليون طن من المنتجات المعدنية الأخرى[22]، يتبوأ المغرب مكانة رائدة على الصعيد العالمي في مجال الفوسفاط، ويعتبر من بين أكبر المنتجين على مستوى القارة الإفريقية للفضة والباريت والكوبالت. وتجدر الإشارة إلى أنه وباستثناء الفوسفاط الذي يمتلك المغرب احتياطيات كبيرة جدًا منه، تظل مناجم المعادن الأخرى المعروفة في المغرب، التي تم استغلالها أو التي توجد قيد الاستغلال، في مجملها صغيرة الحجم[23]. وإلى جانب عدد محدود للغاية من المجموعات الكبرى العاملة في قطاع المعادن، لا يزال النسيج المقاولاتي المعدني بالمغرب يتسم بوجود مئات الشركات الصغيرة جدًا، التي تمتلك حوالي ثلث المخزون المعدني الوطني وتضطلع المقاولات الأكثر نشاطاً من بينها بدور مهم من حيث المساهمة في الإنتاج الوطني (المقدر حجمها بـ 39 في المائة[24] من الإنتاج باستثناء الفوسفاط) ومن حيث خلق فرص الشغل.

وبفضل معطيات جيولوجية متنوعة، يمتلك المغرب مؤهلات معدنية يتعين تطويرها، علماً أن بلوغ هذا الهدف يقتضي بذل جهود في مجال الاستثمار وتعزيز عمليات الاستكشاف القبلي.

وبغض النظر عن الأعمال التي تتناول المؤهلات المعدنية في المجال البري، يسجل المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي غياب أي معلومات رسمية حول مؤهلات المجال البحري المغربي في ميدان المعادن، بما في ذلك المعادن الاستراتيجية والحرجة. فعلى سبيل المثال، ما يُتَداول بخصوص ما يختزنه جبل «تروبيك» البركاني الذي يقع قبالة سواحل الأقاليم الجنوبية للمملكة، من موارد معدنية مهمة من الحديد والمنغنيز وخاصة الكوبالت والتيلوريوم.

الجدول رقم 3: تطور الترتيب العالمي[25] للمغرب حسب نوع المعادن المنتجة

المعدن	الترتيب العالمي		
	2019	2020	↓↑
الفوسفاط	2	2	–
الباريت	3	3	–
الفضة	17	17	–
الفلور	9	7	↑
الكوبالت	10	8	↑

22 – الفضة، الكوبالت، القصدير، الزنك، المنغنيز، الباريت، البنتونيت، الملح الصخري، الفلور. المصدر: جلسة إنصات تم تنظيمها مع فيدرالية الصناعة المعدنية.

23 – جلسة إنصات تم تنظيمها مع فيدرالية الصناعة المعدنية، بتاريخ فاتح يوليوز 2022.

24 – المصدر نفسه.

25 – انظر تقرير «بيانات التعدين العالمية» «World Mining Data» (نسخة 2022).

المعدن	الترتيب العالمي		
	2019	2020	↓↑
الرصاص	20	15	↑
البنتونيت	14	19	↓
المنغنيز	18	17	↑
الزنك	25	28	↓
النيكل	28	27	↑
النحاس	33	34	↓
الزرنيخ	3	3	-

المصدر: بيانات التعدين العالمية «World Mining Data»

وتبرز أهمية قطاع المعادن بالمغرب، من خلال مساهمته في الناتج الداخلي الإجمالي، التي تقدر بحوالي 10 في المائة، وفي توفير حوالي 49.500 فرصة شغل مباشر، فضلاً عن مساهمته في الصادرات الوطنية بنسبة 26 في المائة من حيث القيمة (انظر الجدول رقم 4).

ومن جهة أخرى، يسجل المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي وجود نقص في المعطيات المحاسباتية الدقيقة والمفصلة حول مساهمة قطاع المعادن في الاقتصاد الوطني وفي التنمية المحلية، سواء باحتساب الإنتاج من الفوسفاط أو باستثناء الفوسفاط، مع تقديم معطيات دقيقة ومفصلة[26].

الجدول رقم 4: أبرز الإحصائيات المتعلقة بالقطاع المعدني الوطني برسم سنة 2021

أبرز الإحصائيات المتعلقة بالقطاع المعدني الوطني برسم سنة 2021 [27]	
الإنتاج	**المنتجات المعدنية:** 40.7 مليون طن (منها 38.1 من الفوسفاط و2.4 من المنتجات الأخرى) **المنتجات المصنعة:** أ. مشتقات الفوسفاط: خماسي أكسيد الفوسفور (P2O5) (7.1 ملايين طن) والأسمدة (11 مليون طن)؛ ب. منتجات مصنعة أخرى (11.202 طن).
رقم المعاملات	100 مليار درهم
الصادرات	85.7 مليار درهم
المساهمة في الناتج الداخلي الإجمالي	10 في المائة

26 - استناداً إلى مراسلة لطلب معطيات من المندوبية السامية للتخطيط، هناك عمل جار على مستوى المندوبية السامية للتخطيط من أجل وضع مؤشرات للنشاط المعدني مصنفة حسب القطاعات الفرعية، فضلا عن حساب فرعي خاص بقطاع البيئة.

27 - جلسة إنصات عقدت مع وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة وفدرالية الصناعات المعدنية.

الحصة من إجمالي الصادرات (من حيث القيمة)	26 في المائة
الرخص سارية المفعول	3910 رخص للبحث 1160 رخصة استغلال
حجم الاستثمارات	13.3 مليار درهم (11.9 للفوسفاط و1.4 للمنتجات الأخرى)
مناصب الشغل المباشرة	49.500

المصدر: فدرالية الصناعات المعدنية والقطاع الحكومي الوصي على قطاع المعادن.

وفي مجال جاذبية الاستثمار في قطاع المعادن، احتل المغرب المرتبة الأولى[28]، على صعيد المنطقة الإفريقية، والثانية على الصعيد العالمي، وذلك حسب مؤشر معهد «فرازر» (*Fraser*) المتعلق بجاذبية الدول في مجال السياسات التعدينية. وبشكل أدق، ووفقاً للمؤشر ذاته، فقد سجل المغرب أداءً جيداً في مجالات الإدارة، وتأويل النصوص القانونية وتطبيقها، والقوانين البيئية، والمناطق المحمية والقوانين المتعلقة بالشغل / اتفاقيات الشغل.

الجدول رقم 5: جاذبية الاستثمارات والسياسات التعدينية للمغرب

الترتيب (1)	2017 (2)		2021	
	على الصعيد العالمي	على الصعيد الإفريقي	على الصعيد العالمي	على الصعيد الإفريقي
السياسات التعدينية (مؤشر «Policy Perception Index»)	48	-	2	1
جاذبية الاستثمارات	63	-	8	1

(1): تقرير المعهد الكندي «فرازر» (Fraser)، 2021.

(2): لم يرد المغرب في النسخ السابقة.

28 - المعهد الكندي «فرازر» (Fraser)، (Survey of mining companies)، 2021.

المؤطر رقم 1: البرنامج الاستثماري الأخضر للمجمع الشريف للفوسفاط (2023-2027)

تنفيذاً للتوجيهات الملكية السامية لجلالة الملك محمد السادس في مجال التنمية المستدامة والانتقال إلى الطاقات الخضراء، أعلن المجمع الشريف للفوسفاط في دجنبر 2022 عن أهداف برنامجه الجديد للاستثمار الأخضر (2023-2027)، بغلاف مالي يبلغ 130 مليار درهم.

وحسب المجمع، فقد تم تحقيق أهداف البرنامج الاستثماري الأول، حيث مكن من استثمار 8 ملايير درهم، كما واكب أكثر من 400 مقاولة صناعية مغربية، وساهم في خلق 8400 منصب شغل مباشر وغير مباشر. كما مكن هذا البرنامج المجمع الشريف للفوسفاط من ترسيخ مكانته في سوق الأسمدة على الصعيد العالمي، حيث انتقل حجم إنتاج الأسمدة من 3 ملايين طن في سنة 2005 إلى 12 مليون طن سنة 2021.

وبالنسبة للبرنامج الجديد، ارتكز المجمع الشريف للفوسفاط على القدرات التي تتوفر عليها جامعة محمد السادس متعددة الاختصاصات التقنية في ميادين البحث والتطوير والابتكار، من أجل مواجهة الرهانات التالية:

- **تطوير تكنولوجيات جديدة للفلاحة المسؤولة** (جيل جديد من الأسمدة والزراعة الدقيقة)؛
- **تثمين العناصر المكونة للفوسفاط الخام** (تطوير وتصنيع عمليات الإنتاج: الفلور، بطاريات الليثيوم والحديد والفوسفاط، والأتربة النادرة)؛
- **إزالة الكربون من منتجات المجمع وأنشطته** (تكنولوجيات الطاقة الشمسية- إعادة تأهيل الأراضي المنجمية، تحلية المياه، الهيدروجين، الأمونياك).

وهكذا، من المرتقب أن يساهم البرنامج الاستثماري الجديد في ترسيخ منظومة صناعية وطنية ذات جودة، حيث التزم المجمع الشريف للفوسفاط بموجب هذا البرنامج بتحقيق **نسبة اندماج محلي بحوالي 70 في المائة، ومواكبة 600 مقاولة صناعية مغربية، وخلق 25 ألف منصب مباشر وغير مباشر.**

كما يعتزم المجمع زيادة طاقته الإنتاجية في القطاعات التقليدية بحلول سنة 2027 والتموقع في قطاعين جديدين: **الأمونياك الأخضر والكيمياء المتخصصة**. وسيعمل المجمع، على وجه الخصوص على الرفع من قدرات إنتاج الأسمدة من 12 مليون طن في سنة 2021 إلى 20 مليون طن في سنة 2027. وبالنسبة لمحور خريبكة - الجرف الأصفر، من المتوقع أن ينشئ المجمع قدرة إضافية تبلغ 4 ملايين طن من الأسمدة و14 مليون طن من الصخور. ومن المتوقع أيضًا الانتقال من إنتاج 150 ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية في سنة 2023 إلى 390 ميغاواط في سنة 2025 ثم إلى 760 ميغاواط في سنة 2027 على مستوى محطة إنتاج الطاقة الشمسية بخريبكة. وبالنسبة للمحور المتعلق بالمياه، تبلغ القدرة الحالية في مجال تحلية المياه 40 مليون متر مكعب، **ومن المتوقع أن تصل إلى 170 مليون متر مكعب في سنة 2024 و300 مليون متر مكعب في سنة 2025.**

وبخصوص برنامج الأمونياك الأخضر، يرتقب تطويره في الأقاليم الجنوبية للمملكة على مستوى **محور طرفاية - بوكراع - العيون**. يتطلب إنتاج الأمونياك الأخضر توفر مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية والريحية) ثم الهيدروجين والنيتروجين (الأزوت). وفي هذا الصدد، يعتزم المجمع الشريف للفوسفاط إنشاء محطة لإنتاج الطاقة الشمسية بسعة تصل إلى 1.2 جيغاواط ومحطة لإنتاج الطاقة الريحية بسعة 2.6 جيغاواط (أي ما مجموعه 3.8 جيغاواط). كما سينشئ المجمع أيضًا مصنعاً لإنتاج أجهزة التحليل الكهربائي للهيدروجين ومركباً لإنتاج الأمونياك الأخضر بقدرة إنتاج تبلغ **مليون طن**. وسيتم تجهيز هذه المنشآت بمحطة لتحلية مياه البحر **بسعة 60 مليون متر مكعب.**

ج. الإطار المؤسساتي والقانوني

على المستوى المؤسساتي، تم وضع اللبنات الأولى للهندسة المؤسساتية المتعلقة بقطاع المعادن منذ سنة 1920 بإحداث مصلحة الجيولوجيا، والمكتب الشريف للفوسفاط، ثم مكتب الأبحاث والمساهمات المعدنية (الذي حل محله المكتب الوطني للهيدروكربورات والمعادن) في سنة 1928. ويضم هذا القطاع اليوم عدداً من الفاعلين العموميين والخواص، لاسيما:

- السلطة الحكومية المكلفة بالانتقال الطاقي التي تضم مديرية المعادن والهيدروكاربورات، ومديرية الجيولوجيا؛
- المجمع الشريف للفوسفاط (منذ سنة 1920)، الذي أسندت إليه حصريا مختلف الأنشطة في مجالي البحث والاستغلال الفوسفاطي، والمكتب الوطني للهيدروكاربورات والمعادن (2005) الذي حل محل مكتب الأبحاث والمساهمات المعدنية (1928)، وهو الهيئة الرائدة في مجال الأبحاث المنجمية، ومعالجة المعادن والهيدروكاربورات، وكذا في مجال التعاون والشراكات. وتجدر الإشارة كذلك إلى «مركزية الشراء والتنمية للمنطقة المنجمية لتافيلالت وفجيج» (CADETAF) التي تتولى تأطير النشاط المنجمي التقليدي في المنطقتين؛
- مقاولات خاصة تضطلع بعمليات الأبحاث والاستغلال والتثمين في الميدان المنجمي، على غرار مجموعة «مناجم» (Managem) والشركات التابعة لها، والشركة المنجمية لتويسيت (CMT)، والشركة الشريفة للدراسات المعدنية (SACEM)، وغيرها. وعلاوة على ذلك، يوجد أيضاً من بين الفاعلين الخواص العاملين في قطاع المعان، العديد من مكاتب الدراسات وشركات الخدمات، المختصة في عمليات الحفر والأشغال المنجمية، وشركات تتولى تصنيع المتفجرات الصناعية وتسويقها.

على المستوى التشريعي، يعود تاريخ صدور أول قانون منجمي إلى سنة 1914، وخضع للمراجعة سنة 1951، ثم في سنة 2015، بإصدار القانون رقم 33.13 المتعلق بالمناجم (الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم 1.15.76 الصادر في 14 من رمضان 1436 (فاتح يوليوز 2015)). ويهدف هذا القانون إلى إعطاء دينامية جديدة للاستكشاف والبحث المنجمي، وضمان نشاط منجمي مستدام ومسؤول منفتح على الممارسات الدولية ومراعٍ للخصوصيات المحلية. وقد جاء هذا الإطار القانوني بمجموعة من المقتضيات الجديدة[29] تهم على وجهٍ الخصوص:

- توسيع مجال تطبيق التشريع المنجمي ليشمل الصخور الصناعية والمواد المفيدة؛
- إحداث ترخيص الاستكشاف يخول للمرخص لهم إمكانية إنجاز برامج استكشاف على مناطق واسعة (100 إلى 600 كلم^2)؛
- إحداث ترخيص استغلال الفضلات وأكوام الأنقاض (لتثمين مرميات المواد المنجمية)؛
- إدراج أحكام تتعلق بالتجاويف الموجهة لتخزين، في باطن الأرض، الغاز الطبيعي والهيدروكاربورات السائلة أو المسيلة أو الغازية، أو مواد كيماوية ذات استعمال صناعي؛

29 – «خطة العمل الوطنية لتثمين النفايات المعدنية»، القطاع الحكومي المكلف بالانتقال الطاقي والتنمية المستدامة، مارس 2021.

- إدخال أحكام تتعلق بدراسة التأثير على البيئة ومخطط التخلي؛
- توسيع مجال تطبيق التشريع المنجمي ليشمل المناطق البحرية؛
- إلزام المستفيد من ترخيص استغلال الفضلات وأكوام الأنقاض بأن يكون مؤسسا في شكل شركة تجارية أو أن يكون شخصاً ذاتيا؛
- إلزام المقاولات التي لا تتوفر على موارد بشرية مؤهلة (مهندسون منجميون ومهندسون جيولوجيون) بالاستعانة بخدمات مكاتب دراسات معتمدة من قبل الإدارة المعنية؛
- تمديد مدة صلاحية رخص الاستغلال من أربع إلى عشر سنوات، مع إمكانية تجديد هذه الرخص لفترات متتالية مدة كل واحدة منها عشر سنوات إلى حين نفاد الاحتياطي؛
- إلزامية تحقيق نفقات دنيا في الاستكشاف والبحث المنجمي (تراخيص الاستكشاف ورخص البحث)؛
- إلزام كل من يرغب في الاستفادة من ترخيص استكشاف أو رخصة بحث أو رخصة استغلال أن يودع لدى الإدارة ملفاً يثبت توفره على قدرات تقنية ومالية ملائمة؛
- إخضاع نشاطات استخراج وجمع وتسويق العينات المعدنية والمستحثات والأحجار النيزكية للقانون المتعلق بالمناجم؛
- إحداث لجنة تسمى «لجنة المعادن الاستراتيجية» تتولى اقتراح قائمة المعادن الاستراتيجية وتحيينها وتحديد المنظومة الملائمة لاستغلالها وتطوير الصناعات المرتبطة بها.

ومع ذلك، وعلى الرغم من الترتيب الجيد الذي يحتله المغرب وفق مؤشر السياسات التعدينية (*policy perception index*) في مجال جاذبية الاستثمار في قطاع المعادن، وحسب مخرجات جلسة الإنصات التي نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع فيدرالية الصناعة المعدنية، فقد سُجِّلت العديد من الصعوبات التي تحول دون التنفيذ الفعال للقانون رقم 33.13، من بينها بطء المساطر الإدارية؛ واختلاف تأويل أحكام القانون والمرسوم المتعلق به من قبل المديريات الجهوية المسؤولة عن المناجم؛ والغموض الذي يكتنف موعد تقديم دراسة التأثير على البيئة والمقبولية البيئية؛ وعدم مراعاة خصوصيات المقاولات المنجمية الصغيرة جداً، وغير ذلك.

وبخصوص النظام الأساسي لمستخدمي المقاولات المعدنية، لايزال الظهير الشريف رقم 1.60.007 بتاريخ 24 دجنبر 1960 بمثابة النظام الأساسي لمستخدمي المقاولات المنجمية ينظم قطاع المعادن إلى اليوم. وعلى الرغم من أن هذا النظام الأساسي يخضع حاليا لمراجعة شاملة، يبدو[30] أن تحديد الحد الأدنى لخضوع المقاولات المعدنية لمقتضيات هذا القانون الأساسي في 200 أجير عوض 50 المنصوص عليها في المشروع، قد يطرح إشكالية، لاسيما بالنسبة للمقاولات المنجمية الصغيرة التي لا تستطيع تحمل أعباء هذا التحول.

30 – جلسة الإنصات التي نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع فيدرالية الصناعة المعدنية.

على المستوى الجبائي[31]، وعلى الرغم من أن قطاع المعادن بالمغرب يعتبر حسب مهنيي القطاع صناعة محفوفة بالمخاطر وتتطلب تعبئة رساميل ضخمة، فإنه لا يستفيد من مقتضيات ضريبية خاصة ويخضع عموماً للإجراءات الضريبية ذاتها التي تنطبق على عدد من القطاعات الأخرى. وفي هذا الصدد، يشمل النظام الجبائي بالأساس ما يلي:

- الضريبة على الشركات: تستفيد المقاولات المنجمية المصدِّرة من أسعار مخفضة محددة في سلم الأسعار التصاعدية مع وضع حد أقصى للسعر الهامشي لهذا السلم بالنسبة لهذه الفئة من المقاولات حُدِّد في 20 في المائة، ابتداءً من السنة المحاسبية التي أنجزت خلالها عملية التصدير الأولى. كما تستفيد من هذه الأسعار المقاولاتُ المنجمية التي تبيع منتجاتها إلى مقاولات تقوم بتصديرها بعد رفع قيمتها؛
- الضريبة على الدخل: تستفيد المقاولات المنجمية المصدِّرة من فرض دائم للضريبة بسعر مخفض محدد في 20 في المائة بالنسبة للدخول الصافية الخاضعة للضريبة التي حققتها هذه المقاولات؛
- الرسم الجهوي على استغلال المناجم، والذي يتراوح سعره ما بين درهم واحد وثلاثة دراهم عن كل طن مستخرج؛
- التعويضات المستحقة عن الخدمات المقدمة عند إعداد السندات المنجمية؛
- الضريبة على القيمة المضافة؛
- رسوم وضرائب أخرى (رسوم التسجيل، الرسم على الأراضي الحضرية غير المبنية، وغير ذلك).

31 – « Dispositif d’incitations Fiscales », Direction générale des impôts, Ministère de l’économie et des finances 2022

II. أي معادن استراتيجية وحرجة بالنسبة للمغرب؟

يعد تسريع وتيرة الانتقال الطاقي والتحول الرقمي في إطار التصنيع 4.0، وكذا تعزيز سيادة البلاد في عدد من المجالات الاستراتيجية من بين الشروط الأساسية لإنجاح تنزيل النموذج التنموي الجديد. وبالنظر إلى أن المعادن تعتبر مكونا رئيسيا في هذه التحولات، إن بلادنا مدعوة من منظور استشرافي إلى وضع لائحتها الخاصة من المعادن الاستراتيجية والحرجة من أجل مواكبة الأوراش المُهَيكِلة المشار إليها أعلاه.

ولا شك أن هذه الخطوة لا تخلو من صعوبات، علماً أن **لوائح المعادن الاستراتيجية والحرجة لا يتم نشرها إلا من قبل عدد محدود من الاقتصاديات المتقدمة وبعض البلدان الصاعدة الكبرى.**

وهنا، يقترح المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي لائحة 1.0 (لائحة استكشافية) من المعادن الاستراتيجية والحرجة الخاصة بالمغرب، قد تكون بمثابة أرضية توجيهية بالنسبة للفاعلين المعنيين. وينبغي في مرحلة لاحقة تنقيح هذه اللائحة، وذلك في إطار ديناميةِ تفكيرٍ متعدد الأطراف تشمل الفاعلين الرئيسيين في قطاعيِّ المعادن والصناعة، وكذا مختلف الفاعلين فيٍ جميع مراحل سلسلة القيمة.

1. المعادن الاستراتيجية والحرجة: مفهوم دينامي ومتغير وتعاريف متعددة لكنها تتسم بالتقائيتها

حسب التعريف الوارد في الموقع الفرنسي للموارد المعدنية «*MineralInfo*»، يُصنَّف معدن معين بكونه استراتيجياً عندما يكون «عنصراً لا غنى عنه بالنسبة للسياسة الاقتصادية للدولة، أو لأمنها، أو لسياستها الطاقية، أو لسياسة فاعل صناعي معين».

ومع ذلك، وبغض النظر عن الطابع الإستراتيجي لمعدن معين، فإن الدول تولي أهمية أكبر للصبغة الحرجة لهذا المعدن، حيث تسلط معظم المقاربات والمنهجيات المعتمدة في مختلف البلدان الضوء على مفهوم المعادن الحرجة.

بالإضافة إلى ذلك، وعلى الرغم من أن تعريف المعادن الحرجة يختلف من بلد إلى آخر[32] ورغم أن لوائح المعادن الحرجة المعتمدة تختلف باختلاف الدولة والفترة التي تم اعتمادها، يلاحظ أن معظم التعاريف المعتمدة تولي أهمية خاصة للبُعدين الرئيسيين التاليين:

- الدور الحيوي الذي يضطلع به المعدن المعني لضمان الأمن الاقتصادي والعسكري أو لتحقيق نقلة نوعية في المجال التكنولوجي؛
- خطر انقطاع أو اختلال سلاسل توريد هذا المعدن.

32 - انظر الملحق رقم 1 الخاص بتعريف كل من المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية (USGS) والمفوضية الأوروبية.

2. لمحة موجزة عن المنهجية المعتمدة

ترتكز المنهجية المعتمدة في هذا الرأي على منهجيتين معروفتين على الصعيد الدولي، وهما المنهجية الأمريكية التي وضعها المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية (USGS)[33]، ومنهجية المفوضية الأوروبية[34]، وذلك مع إجراء الملاءمة اللازمة للسياق المغربي.

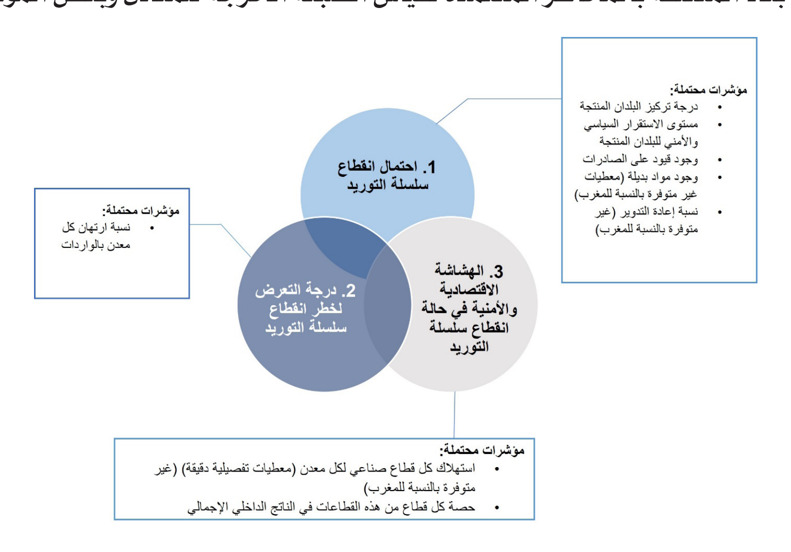
وتتمثل المنهجية المعتمدة في قياس درجة الصبغة الحرجة لكل معدن بناءً على مؤشرات كمية تتعلق بمخاطر انقطاع سلسلة التوريد، بالإضافة إلى إجراء تقييم نوعي لأهمية كل معدن بالنسبة للبلاد. وانسجاماً مع غالبية المقاربات المعتمدة على الصعيد الدولي في هذا المجال، فإن نطاق المعادن المعنية بالدراسة لا يشمل الموارد الطاقية.

وعلاوة على ذلك، وعلى غرار ما ذهبت إليه المقاربة المعتمدة من المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية والمفوضية الأوروبية، فإن المنهجية المعتمدة هنا تقوم على قياس الأبعاد الثلاثة للمخاطر المتعلقة بكل معدن وفقًا للمفهوم الذي وضعه «كريشتون» (Crichton) في سنة 1999، وهي:

- احتمال حدوث صدمة يمكن أن تعطل سلسلة توريد معدن معين؛
- التعرض للصدمة المذكورة من خلال ارتهان قوي باستيراد هذا المعدن من الخارج؛
- الهشاشة التي تعكس التأثير السلبي على اقتصاد البلاد أو أمنها، في حال حدوث صدمة ناجمة عن انقطاع سلسلة توريد هذا المعدن.

ويمكن قياس كل بعد من الأبعاد الثلاثة المشار إليها، من خلال الجمع بين عدد من المؤشرات (انظر الشكل أدناه)، والتي يتطلب بعضها توفير نظام معلومات شامل يقدم معطيات تفصيلية دقيقة للغاية، علماً أن هذه المعطيات غير متوفرة في العديد من البلدان، بما فيها المغرب.

الشكل رقم 1: الأبعاد المتعلقة بالمخاطر المعتمدة لقياس الصبغة الحرجة للمعادن وبعض المؤشرات المحتملة



33 – Nassar, N.T., Brainard, J., Gulley, A., Manley, R., Matos, G., Lederer, G., Bird, L.R., Pineault, D., Alonso, E., Gambogi, J., and Fortier, S.M., 2020b, Evaluating the mineral commodity supply risk of the U.S. manufacturing sector: Science Advances, v. 6, no. 8, article eaay8647, accessed April 9, 2021.

34 – الملحق رقم 2: المنهجية التفصيلية المعتمدة لتحديد لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة الخاصة بالمغرب.

وأخذاً بعين الاعتبار عدم وجود معطيات تفصيلية بالنسبة للمغرب، يمكن تحديد لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة ببلادنا وفق المراحل[35] التالية:

- **مرحلة أولى ذات صبغة نوعية** تهم إجراء مسح شامل للمعادن المتوفرة من أجل رصد المعادن التي تسجل طلبًا أكبر من قبل القطاعات التي تعتبر ذات أولوية وذات طابع استراتيجي بالنسبة للمغرب والتي تنسجم مع توجهات البلاد في مجالات إزالة الكربون والرقمنة وتعزيز سيادتها، لا سيما على الصعيد الصناعي، وذلك انسجاماً مع توجهات النموذج التنموي الجديد والاستراتيجية الصناعية للمملكة.
- **بعد ذلك، اعتماد مقاربة تجريبية**، ارتكازاً على المنهجية المعتمدة من قبل المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية والمفوضية الأوروبية، مع إجراء التعديلات اللازمة. وتهم هذه المرحلة حساب درجات الصبغة الحرجة بالنسبة لمختلف المعادن المتأتية من المرحلة النوعية، مع مراعاة المعايير التقليدية الرئيسية المعتمدة، كارتهان المغرب بالواردات بالنسبة لكل معدن من هذه المعادن، والتركيز الجغرافي للمُنتِجين، ومستوى الاستقرار السياسي في بلدان هؤلاء المنتجين، ووجود قيود مفروضة من قبل المنتجين الدوليين على تصدير كل معدن من المعادن المعنية.
- أخيراً، وبغية تعزيز اللائحة النهائية للمعادن ومراعاة خصوصيات قطاع المعادن بالمغرب بشكل أفضل، **اعتماد مرحلتين نوعيتين إضافيتين**؛ تهمان ما يلي:

  - **تحديد المعادن الاستراتيجية التي يمتلكها المغرب باعتبارها موارد جيولوجية (أو التي توجد قيد الاستغلال) وتعتبر في الآن ذاته معادن حرجة بالنسبة لبلدان أخرى.**
  - **إدراج المعادن التي تعتبر هامة بالنسبة للفاعلين الاقتصاديين في القطاعين العمومي والخاص**[36].

3. اقتراح لائحة 1.0 (لائحة استكشافية) من المعادن الاستراتيجية والحرجة الخاصة بالمغرب

عَقِب المرحلة الأولى التي همَّت إجراء مسح شامل للمعادن المتوفرة، تم وضع لائحة أولية للمعادن بناءً على الأهمية التي يكتسيها كل معدن من هذه المعادن لضمان استمرارية عمليات الانتقال الرقمي والطاقي للبلاد، وكذا لتعزيز سيادتها الصناعية والغذائية وغير ذلك. وتتوافق هذه المجالات الاستراتيجية بالنسبة لمستقبل بلادنا تمامًا مع الرهانات المطروحة في إطار النموذج التنموي الجديد، لا سيما تلك المتعلقة بـ (1) التحول إلى «مجتمع رقمي»، 2) وجعل المغرب «قطبا إقليميا في مجال الطاقة التنافسية ومنخفضة الكربون»، (3) و«جعل «صُنِع في المغرب» علامة للجودة والقدرة التنافسية والاستدامة».

وبخصوص هذه النقطة بالذات، وضع النموذج التنموي الجديد خريطة للإمكانات القطاعية التي ينبغي استثمارها من أجل رفع رهان «صُنع في المغرب: التنويع والارتقاء بالجودة»[37]. ويمكن ربط معظم القطاعات الواردة في الخريطة المشار إليها، كالطاقات المتجددة، والرقمنة، والكيمياء الخضراء، والطاقة الهيدروجينية *(Power-to-X)* وإعادة تدوير النفايات الصناعية، والتنقل المستدام، والطيران والصناعات

35 – الملحق رقم 2: المنهجية التفصيلية المعتمدة لتحديد لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة الخاصة بالمغرب.

36 – كما تم تحديدها خلال ورشات العمل وجلسات الإنصات التي نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

37 – https://bit.ly/404pWgo

الدفاعيـة، والإلكترونيـك، والروبوتـات وغيرهـا بعـدد كبيـر مـن المجـالات الاسـتراتيجية بالنسـبة لمسـتقبل بلادنـا، مـن أبرزهـا:

- التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛
- المحركات والمواد المغناطيسية الدائمة؛
- الروبوتات؛
- السيارات الكهربائية والبطاريات؛
- الطيران والصناعات الدفاعية؛
- الطاقة الشمسية؛
- الطاقة الريحية؛
- تكنولوجيات استخلاص الكربون وتخزينه؛
- السلامة الغذائية؛
- تكنولوجيات الهيدروجين الأخضر؛
- الصحة والصناعات الدوائية.

ومـن خـلال الإحالـة إلـى مختلف المعـادن المسـتغلة فـي بلادنـا وإمكانيـة اسـتثمارها فـي المجـالات المذكورة أعـلاه[38]، يمكـن وضـع لائحـة أوليـة تضـم حوالـي أربعيـن معدنـاً تـم اعتبارهـا هامـة لتحقيق الأهـداف والخيارات الاسـتراتيجية التـي انخرطـت فيهـا بلادنـا (الجـدول رقـم 6).

38 - بنـاءً علـى المعلومـات التي تـم تجميعهـا مـن عـدة تقارير دوليـة تتنـاول هـذا الموضـوع (الوكالـة الدوليـة للطاقـة، البنـك الدولـي، الجمعيـة المنجميـة لأونتاريـو (Ontario mining association))

الجدول رقم 6: لائحة المعادن التي تكتسي أهمية من أجل تحقيق الأهداف القطاعية والخيارات الاستراتيجية التي التزم بها المغرب في إطار النموذج التنموي الجديد وفي إطار سياسته الصناعية

المجالات / المعادن	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك	المحركات والمواد المغناطيسية الدائمة	الروبوتات	السيارات الكهربائية والبطاريات	الطيران والصناعات الدفاعية	الطاقة الشمسية	الطاقة الريحية	تكنولوجيات استخلاص الكربون وتخزينه	السلامة الغذائية	تكنولوجيات الهيدروجين وخلايا الوقود	الصحة/ الصناعات الدوائية
الالمنيوم	√	√	√	√	√	√	√			√	√
الإثمد (الانتيمون)	√			√	√						
الزرنيخ	√		√	√	√					√	
الباريت(الباريوم)											
البنتونيت											
البورات	√	√	√	√	√	√	√			√	
الكاديوم	√		√		√	√					
الكروم	√		√	√	√		√	√		√	√
الكوبالت	√		√	√	√		√	√		√	
النحاس	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
الفلسبار											
الحديد	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
الفلورسبار			√	√	√						
الغاليوم	√		√		√	√					
الجرمانيوم	√				√	√					
الغرافيت	√		√	√	√					√	
الانديوم	√		√		√	√					
الرصاص	√		√	√	√	√	√				
الليثيوم			√	√	√					√	
المغنيسيت	√		√	√	√	√				√	√
المنغنيز	√		√	√	√		√	√		√	
الموليبدينوم	√		√	√	√	√	√	√		√	√
النيكل	√	√		√	√	√	√	√		√	
مجموعة البلاتينيوم	√		√	√	√					√	√
الفوسفاط	√		√	√	√				√		√

البوتاسيوم									√		√
الاتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة)	√	√	√	√	√		√			√	
السيلينيوم				√		√				√	
السيليكون	√					√				√	√
الفضة	√		√	√	√	√				√	√
الكبريت				√					√		√
الثنتالوم والنيوبيوم	√		√	√	√		√	√			
التيلوريوم	√		√	√	√	√					
القصدير	√		√	√	√	√					
التيتانيوم	√		√	√	√					√	√
التنغستن	√				√						
الفانديوم	√		√	√	√			√		√	
الزنك			√		√	√	√				
الزركونيوم	√		√	√	√					√	

وتم تقليص هذه اللائحة الأولية في وقت لاحق بعد تطبيق مختلف مراحل التقييم الكمي المشار إليها في الفقرات السابقة والمضمنة بالتفصيل في الملحق رقم 2. **وقد تم اعتماد لائحة تضم في المجموع 24 معدنا من المعادن الاستراتيجية والحرجة بالنسبة للمغرب (الجدول رقم** 7). وتجدر الإشارة إلى أن **مثل هذه اللوائح ليست حصرية ونهائية، بل تتطلب عمومًا إجراء تحيين منتظم**، حتى يتسنى مراعاة التحولات التي يشهدها العالم في الميادين التكنولوجية والاقتصادية والجيوسياسية، وكذا التقدم الذي يسجله مجال الاستكشاف المنجمي واكتشاف مناجم جديدة.

الجدول رقم 7: اللائحة الاستكشافية 1.0 المعتمدة للمعادن الاستراتيجية والحرجة بالنسبة للمغرب

معادن تم اعتبارها استراتيجية أو حرجة بناءً على استجابتها لما يلي: - المعايير المعمول بها لتحديد الصبغة الحرجة (الارتهان بالواردات والتركيز الجغرافي للمنتجين وضعف مستوى الاستقرار السياسي لهؤلاء المنتجين ووجود قيود على الصادرات) - معايير التوافر الجيولوجي في المغرب ووجود المعادن المعنية في قائمة المعادن الحرجة لشركائنا الرئيسيين
الألمنيوم
البورات
الكروم (فيرو كروم)
القصدير
الجرمانيوم
الغرافيت
الليثيوم
المغنيزيوم
الموليبدينوم
النيوبيوم (فيرو – نيوبيوم)
السيلينيوم
السيليكون
الأتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة)
التنغستن
الباريت
الكوبالت
الفليورين
المنغنيز
الفوسفاط
النحاس
النيكل
البوتاسيوم
الكبريت
التيتانيوم

III. مَوَاطـن ضعـف بنيويـة ونمـوذج موجـه أساسـاً نحـو تصديـر المنتجـات المركـزة والمـواد الخـام (باسـتثناء الفوسـفاط والكوبالـت بالأسـاس)، ممـا يعيـق تطويـر منظومـة المعـادن الاسـتراتيجية والحرجـة بالمغـرب

1. تحديات التوريد والتثمين

تواجه جهود تطوير منظومة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب، وفقًا للرؤية الاستشرافية الواردة في الفقرات السابقة، خطرين رئيسيين:

- هشاشة سلسلة توريد المعادن الحرجة إزاء العديد من الصدمات الخارجية؛
- التثمين غير الكافي للعديد من المعادن ذات الأهمية الاستراتيجية، مما يحد من إمكانيات بلادنا للتموقع في سلاسل القيمة العالمية.

أ. مَوَاطن هشاشة على مستوى سلاسل توريد المعادن الحرجة بالمغرب

يعتمد توفر المعادن بشكل أساسي على القدرات المحلية للإنتاج والتثمين، وكذا على الولوج إلى سلاسل التوريد العالمية للمعادن التي لا يمتلك المغرب موارد محلية لها (أو لا يتملك القدر الكافي منها). وخلال السنوات الأخيرة، عرف الإنتاج الوطني من المعادن، باستثناء الفوسفاط، ركوداً، بل إنه سجل تراجعاً[39]. وحسب الفاعلين في هذا القطاع، فإن هذا الوضع يُعزى، من بين أمور أخرى، إلى نفاد احتياطيات المناجم التي يتم استغلالها وعدم تسجيل اكتشافات مهمة على مدى العقود الثلاثة الماضية، وهو أمر يرتبط أيضاً بضعف الاستثمارات في مجال الاستكشاف المنجمي، علاوة على غياب إطار ضريبي محفزٍ خاص بهذه المراحل المحفوفة بالمخاطر بعد إلغاء مخصصات المؤن الممنوحة لمستثمري القطاع الخاص من أجل إعادة تكوين المناجم سنة 2009[40].

وبخصوص المعادن الإستراتيجية والحرجة التي لا ينتجها المغرب ولا يثمنها محليا، سواء بشكل أولي أو ثانوي (إعادة التدوير)، يظل التوريد عن طريق الاستيراد البديل الوحيد في هذا الشأن. وفي هذا الصدد، يكشف استعراض لائحة المعادن الحرجة بالمغرب عن العديد من مكامن الهشاشة التي تهدد استدامة عمليات التوريد، والتي يجب أخذها بعين الاعتبار من أجل تأمين مسارات التطوير المستهدفة. ويتعلق الأمر بمواطن الضعف الرئيسية التالية:

- **الارتهان القوي بالواردات** بالنسبة لمعظم المعادن الحرجة بالمغرب. فمن بين المعادن الاستراتيجية والحرجة التي تم تحديدها والبالغ عددها 24 معدناً، يعتمد المغرب بشكل كلي على استيراد نحو 17 معدناً منها، أي بنسبة 74 في المائة. وتشمل هذه المعادن، على وجه الخصوص، الأتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة)، والليثيوم، والألمنيوم، والغرافيت، والتنغستن، والكبريت، والمغنيسيت، والموليبدينوم، والبوتاسيوم، وغيرها. ومن شأن هذا الارتهان القوي بالخارج أن يضعف القطاعات الوطنية التي تعتمد على هذه المعادن في حالة وقوع صدمات على الصعيد الجيوسياسي أو اللوجستيكي أو الاقتصادي.

39 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع فيدرالية الصناعة المعدنية بتاريخ فاتح يوليوز 2022.

40 – المصدر نفسه.

- **مستويات عالية من التركيز الجغرافي لموردي للعديد من المعادن الحرجة بالنسبة للمغرب**، مما يزيد من ارتهان بلادنا ومن ثم هشاشتها في مجال التوريد إزاء عدد محدود للغاية من البلدان الموردة. وفي هذا الصدد، من بين 17 معدناً من المعادن الحرجة التي يعتمد فيها المغرب كلياً على الخارج، يسجل أزيد من 70 في المائة منها، أي 12 معدنًا، درجة عالية جدًا من التركيز الجغرافي للمنتجين العالميين (مؤشر «HHI» أكبر من أو يساوي عتبة 2500). ويتعلق الأمر بالأتربة النادرة والتنغستن والغرافيت والليثيوم والألمنيوم والجرمانيوم والنيوبيوم والمغنيسيت والكروم والسيليكون والبورات والموليبدينوم.
- **المخاطر المتعلقة بعدم الاستقرار السياسي، حسب التصنيف الوارد في «بيانات التعدين العالمية» «*World Mining Data*» في بعض البلدان الكبرى المنتجة للعديد من المعادن التي تعتبر حرجة بالنسبة للمغرب**. وفي هذا الإطار، تبلغ حصة إنتاج البلدان غير المستقرة سياسيًا من الإنتاج العالمي ما بين 75 و90 في المائة بالنسبة للغرافيت والجرمانيوم والقصدير والتنغستن والمغنيسيت والأتربة النادرة والألومنيوم (انظر الجدول رقم 8).

الجدول رقم 8: حصة البلدان التي تسجل مستوى متدنيا من الاستقرار السياسي في الإنتاج العالمي للمعادن التي تعتبر حرجة بالنسبة للمغرب

معادن تعتبر حرجة بالنسبة للمغرب	حصة البلدان التي تسجل مستوى متدنيا من الاستقرار السياسي في الإنتاج العالمي (بالنسبة المئوية)
الغرافيت	97.8
الجرمانيوم	95.8
القصدير	92.8
التنغستن	90.8
المغنيزيوم	86.5
الأتربة النادرة	77.2
الألومنيوم	77.2
التيتانيوم	72.1
البورات	67.8
الموليبدينوم	61.9
الكبريت	54.9
السيليكون	51.1
البوتاسيوم	41.3
الليثيوم	20.0

المصدر: «بيانات التعدين العالمية» «*World Mining Data*» (2019)

ومن خلال الجمع بين لائحة المعادن التي تكتسي أهمية بالنسبة للقطاعات المحددة في النموذج التنموي الجديد والتي تسجل درجة هشاشة (تفوق 70 في المائة) ترتبط بتركيز الإنتاج في البلدان التي تعرف مستوى متدنيا من الاستقرار السياسي، فإن لائحة القطاعات التي من المحتمل أن تتأثراً أكثر من غيرها هي كما يلي:

المعادن	القطاعات التي يحتمل أن تتأثر أو يتعثر مسار تطورها مستقبلا بسبب انقطاع عمليات التوريد
الغرافيت	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية
الجرمانيوم	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الطيران والصناعات الدفاعية؛ الطاقة الشمسية
القصدير	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية؛ الطاقة الشمسية
التنغستن	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الطيران والصناعات الدفاعية
المغنيزيوم	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية؛ الطاقة الشمسية
الأتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة)	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ المحركات والمواد المغناطيسية الدائمة؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية؛ الطاقة الريحية؛ تكنولوجيات الهيدروجين
الألمنيوم	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ المحركات والمواد المغناطيسية الدائمة؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية؛ الطاقة الشمسية؛ الطاقة الريحية؛ تكنولوجيات الهيدروجين
التيتانيوم	التكنولوجيات الرقمية والإلكترونيك؛ الروبوتات؛ السيارات الكهربائية والبطاريات؛ الطيران والصناعات الدفاعية

ومن بين المعادن الحرجة المهددة بانقطاع عمليات التوريد أكثر من غيرها، حسب درجة تركيز الإنتاج وتراجع درجة عدم الاستقرار، نذكر: الغرافيت؛ والجرمانيوم؛ والقصدير؛ والتنغستن؛ والمغنيسيت؛ والأتربة النادرة (العناصر الأرضية النادرة)؛ والألمنيوم والتيتانيوم.

وإلى جانب هذه العوامل المساهمة في هشاشة سلاسل توريد المعادن الحرجة بالمغرب، من الأهمية بمكان الإشارة إلى **ضعف حصة إعادة تدوير النفايات المعدنية والصناعية وتثمينها من أجل توليد إنتاج ثانوي وطني، ومن ثم التخفيف، ولو جزئيًا، من الارتهان بالواردات**. وحسب التقديرات الواردة في خطة العمل الوطنية لتثمين النفايات المعدنية (2021)، فإن الإمكانيات التي يتيحها هذا القطاع ستكون كبيرة، ذلك أن قطاع المعادن بالمغرب أنتج ما يقرب من 3.5 مليار طن من النفايات بين سنتي 1968 و2015، وقد تصل إلى أزيد من 6 مليارات طن بحلول سنة 2030.

ويلاحَظ أن اعتماد تقنية إعادة التدوير يظل محدودا وغير معمم بالقدر الكافي، إذ أن هناك فاعلين قلائل في مجال إعادة تدوير النفايات المعدنية وتثمينها[41]، من خلال برامج لإعادة تدوير الكتل السوداء

41 – مجموعة «مناجم» (Managem) على سبيل المثال.

المكونة للبطاريات وكذا النفايات المعدنية والصناعية، وذلك بهدف استخلاص المعادن الأساسية والحرجة واستعمالها في الصناعات المتعلقة بالتنقل الأخضر والبطاريات بالمغرب. وهكذا، فبالإضافة إلى استعادة الكوبالت والزنك والرصاص والنحاس، يضم المركب الصناعي «كماسة» وحدة لتحميص البيروتيت لإنتاج حامض الكبريتيك وأكسيد الحديد. كما تعتبر صناعة الصلب أحد القطاعات التي تعتمد بشكل مكثف أنشطة إعادة التدوير لإنتاج الصلب بالمغرب. في المقابل، لا تزال مشاريع أخرى تتعلق بتثمين النفايات المعدنية، كمشروع جرادة، في مرحلة إجراء دراسات الجدوى.

كما أن المجمع الشريف للفوسفاط، الفاعل المحوري في قطاع المعادن بالمغرب، انخرط بقوة في مجال الاقتصاد الدائري، من خلال إطلاق مشاريع للبحث من أجل اعتماد تكنولوجيات جديدة تهدف إلى تثمين المنتجات الثانوية للمجموعة، من قبيل الفلور والأورانيوم والأتربة النادرة، واستخلاص الكبريت من إعادة تدوير الجبس الفسفوري. وقد بلغت بعض هذه الأوراش مراحل متقدمة كما هو الشأن بالنسبة لمشروع الأمونياك الأخضر بالجرف الأصفر.

وتجدر الإشارة في الأخير إلى أنه يمكن تقليص المخاطر المرتبطة باختلال سلاسل توريد بعض المعادن من خلال الشروع في استغلال مناجم جديدة. وخير مثال عن ذلك مشروع استخراج البوتاسيوم بالخميسات.

وفي ظل الارتهان القوي باستيراد المعادن، وكذا المخاطر الجيوسياسية التي تهدد القطاع ونظراً للمؤهلات المتوفرة حاليا في مجال الابتكار، من الأهمية بمكان أن يعمل المغرب على تطوير حلول بديلة تعتمد على تقنيات ومعارف عالية الدقة وموارد بشرية مؤهلة تأهيلا عاليا. ويعد هذا الأمر أساسيا من أجل ترسيخ سيادة بلادنا الصناعية وتحقيق طموحها في النهوض بالعديد من المجالات[42].

ب. تثمين محلي غير كافٍ وغير معمم للمعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب

باستثناء الفوسفاط وبعض المعادن، يتسم القطاع الوطني لاستخراج المواد المنجمية عموماً بطابعه المنعزل وضعف روابطه مع القطاع الصناعي. ويؤثر الثمين المحلي غير الكافي للمعادن الاستراتيجية والحرجة سلباً على التسريع الصناعي لبلادنا وعلى الميزان التجاري. كما يؤثر هذا الوضع على السيادة الصناعية لبلادنا فضلا عن أنه لا يساهم في تنويع مصادر النمو والتشغيل والدخل وتطوير مستوى الإنتاج والصادرات.

وهناك العديد من المعطيات التي تؤكد بأن مستوى تثمين المعادن يظل غيرَ كافٍ وغيرَ معمَّمٍ بالقدر الكافي في المغرب:

أ. من بين المعادن الاستراتيجية والحرجة التي تم تحديدها، تدخل ستُّ معادن فقط في صناعة للتثمين عبر عمليات التكرير أو إنتاج مركبات كيماوية (الجدول رقم 9). ويتعلق الأمر بالفوسفاط، الذي يتم تثمينه عبر صناعة الأسمدة ومشتقات الفوسفاط، بالإضافة إلى الكوبالت، من خلال إنتاج كاثودات الكوبالت، والتي يمكن أن تتعزز بكبريتات الكوبالت، بناءً على مذكرة التفاهم الموقعة مع

42 – يقدم الملحق رقم 4 نظرة عامة تسلط الضوء على بعض المبادرات والابتكارات المنجزة في مختلف أنحاء العالم والتي يمكن الاسترشاد بها من قبل الفاعلين المعنيين.

مجموعة «رونو» ومشروع إعادة تدوير الكوبالت من البطاريات المستعملة، الذي تم توقيعه مع مجموعة «جلينكور» في بداية سنة 2021[43]. وتشمل عملية التثمين أيضًا كبريتات النحاس وهيدروكسيدات النيكل وثالث أكسيد الزرنيخ وحامض الكبريتيك، على الرغم من أن المادة الأولية لهذا الأخير، وهي الكبريت، يتم استيرادها كلياً. وعلاوة على ذلك، يتم تثمين معادن أخرى بالمغرب، غير أنها غير مدرجة في لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة (على سبيل المثال: أكسيد الزنك والمنتجات المصنوعة من الحديد، كالصلب المستخلص عبر إعادة التدوير).

ب. يلاحظ من خلال تحليل ميزان المبادلات التجارية للمعادن الاستراتيجية والحرجة التي لا يتوفر فيها المغرب على إنتاج محلي هام، أنه يأتي ما بين 90 و100 في المائة من الواردات من 14 معدناً في شكل منتجات مكرَّرة أو معالجة أو محوَّلة، وليس في شكل موادٍّ خام أو مركزة (الجدول رقم 10). وهكذا، يتبين من خلال دراسة خصائص الواردات أن جهود الاستثمار التي يبذلها المغرب في مجال صناعات تثمين ومعالجة / تحويل معظم المعادن الاستراتيجية والحرجة تبقى غير كافية. ولا يساعد هذا الوضع على تعزيز السيادة الصناعية للبلاد، كما أنه يُفصِح عن وجود عجز يمكن تداركه إذا ما اعتمد المغرب نموذجاً اقتصادياً قائماً على استيراد المعادن الخام بتكلفة أقل ليتم بعد ذلك تكريرها ومعالجتها محليًا. ومع ذلك، فإن هذا النموذج المرتكز على تكرير المعادن أو معالجتها محلياً لن يكون ناجعاً إلا إذا كانت تكلفة التكرير على الصعيد المحلي ستمكن من الحصول على منتجات بسعر تنافسي مقارنة بالأسعار التي يعتمدها المُورِّدون الرئيسيون على المستوى الدولي. ومن هذا المنطلق، فبالنسبة للمعادن الحرجة التي تستحوذ البلدان ذات تكاليف الإنتاج التنافسية على العمليات الوسطى (*midstream*) والنهائية (*downstream*) لسلسة إنتاجها، مع تحقيق وفرة في الإنتاج بكلفة أقل كما هو الشأن بالنسبة للصين، فإنه سيكون من الصعب رفع التحدي المتمثل في إنشاء وحدات للتثمين على الصعيد الوطني.

إن أوجه القصور التي تعتري تثمين ومعالجة العديد من المعادن الاستراتيجية والحرجة تؤثر على تموقع المغرب في سلاسل القيمة العالمية.

صحيح أنَّ المغرب يتحكم في سلسلة القيمة بأكملها تقريبًا بالنسبة للفوسفاط بفضل صناعة منتعشة للأسمدة، وأنَّ معالجة الكوبالت في ظل وجود منظومة مندمجة لصناعة السيارات تشجع على إحداث صناعةٍ للبطاريات والسيارات الكهربائية، فإنَّ الوضع مختلف بالنسبة لمعظم المعادن الاستراتيجية والحرجة الأخرى. فبالنسبة لهذه الأخيرة، غالبًا ما تتوقف عملية التثمين في المراحل الأولى لمعالجة المعادن، دون العمل على إنشاء وحدات صناعية خاصة بالعمليات النهائية لسلسلة الإنتاج تكون مندمجة بشكل قوي في قطاعات تتسم بالدينامية، من قبيل معدات الطاقة الشمسية والطاقة الريحية والطيران والصناعات الدفاعية والروبوتات.

في المقابل، تجدر الإشارة إلى أن **التموقع في أهم سلاسل القيمة على المستوى العالمي يولد تنافساً استراتيجياً ومنافسة محتدمة لا تسهل ولوج وافدين جدد إلى القطاع**. ولعل أبرز مثال على ذلك هو البطاريات، حيث يعتزم المغرب، حسب ما صرح به القطاع الحكومي المكلف بالصناعة،

43 - https://www.glencore.com/media-and-insights/news/glencore-and-managem-set-up-partnership

إنشاء مصنع ضخم لإنتاج بطاريات السيارات الكهربائية (*gigafactory*). فإذا كان المغرب يمتلك العديد من المؤهلات كتوفر الكوبالت، ووجود منظومة لصناعة السيارات، والقرب الجغرافي من أوروبا (تقليص مراحل سلسلة التوريد)، وغير ذلك، فلا بد من التذكير بأن السوق تعرف هيمنة ستة منتجين عالميين كبار (من بينهم اثنان من الصين). وتستحوذ هذه المجموعات على حصة 80 في المائة من السوق العالمية، كما أنها تتحكم في التكنولوجيا وتحقق وفرة الإنتاج بكلفة أقل وتقترح تكاليف تنافسية. وفضلاً عن ذلك، يرى بعض المحللين أنه من المرتقب أن تسجل السوق الأوروبية فائضاً في الطاقة الإنتاجية للبطاريات في أفق سنة 2030[44]. من هذا المنطلق، يتعين على بلادنا أخذ كل هذه المعطيات بعين الاعتبار في سعيها إلى التموقع في سلاسل القيمة العالمية المتعلقة بالبطاريات.

الجدول رقم 9: تثمين إنتاج المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب

المعادن الواردة في لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب	حجم الإنتاج الوطني برسم سنة 2019 (بالأطنان) ما لم يرد خلاف ذلك
الفوسفاط (الحامض الفوسفوري، الأسمدة الصلبة،...)	10 025 000 (أسمدة صلبة) / 67 18 000 (حامض فوسفوري)
الكوبالت (الكاثود)	2298
الزنك (أكسيد) (1)	7960
النحاس (الكبريت)	* 86,6
النيكل (الهيدروكسيدات)	131
الزرنيخ (ثالث الأكسيد) (1)	5055
حامض الكبريتيك	7000

المصدر: مجموعة «مناجم» والمجمع الشريف للفوسفاط

(1) غير مدرجة في لائحة المعادن الاستراتيجية و/أو الحرجة بالمغرب

* المعطيات المتوفرة بالنسبة لكبريتات النحاس تهم نهاية سنة 2016

44 - https://www.capgemini.com/ch-en/wp-content/uploads/201911//WEMO2019-Interactive.pdf
https://www.lemonde.fr/economie/article/202216/10//en-europe-le-risque-d-une-surproduction-de-batteries-pour-les-vehicules-electriques__6146045__3234.html

الجدول رقم 10: حصة المنتجات المعدنية المكررة/ المعالجة* في واردات المغرب (من حيث القيمة) من كل معدن من المعادن الاستراتيجية أو الحرجة

المعادن الواردة في لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب (باستثناء المعادن التي يتوفر فيها المغرب على إنتاج محلي هام)	حصة المنتجات المعدنية المكررة/ المعالجة في واردات المغرب من كل معدن (بالنسبة المئوية)
البورات	100,0
الجرمانيوم	100,0
الغرافيت	100,0
الليثيوم	100,0
المغنيسيت	100,0
الموليبدينوم	100,0
النيوبيوم	100,0
السيلينيوم	100,0
السيليكون	100,0
التنغستن	100,0
النيكل	100,0
البوتاسيوم	100,0
الألمنيوم	99,7
الكروم	90,9
التيتانيوم	38,8
الكبريت	17,3

المصدر: تم احتساب الحصص بناءً على قاعدة معطيات الحلول العالمية المتكاملة للتجارة (WITS)، البنك الدولي.

* تشمل المعادن المكررة ومركباتها الكيماوية والمعادن التي خضعت لمعالجة أولية عبر عمليات معدنية.

2. استمرار وجود عقبات تَهُمُّ مجموع مكونات قطاع المعادن، مما يعيق تطوير منظومة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب

باستثناء الفوسفاط الذي يتوفر فيه المغرب على احتياطيات هامة جداً، فإن المناجم المعروفة، التي تم استغلالها أو التي توجد قيد الاستغلال، هي في مجملها صغيرة الحجم[45]. وتنضاف إلى ذلك إكراهات أخرى تتعلق أساساً[46] ببطء المساطر الإدارية المتعلقة بتدبير المخزون المعدني وطابعها المعقد، وغياب تحفيزات جبائية تتلاءم مع خصوصية الأنشطة المنجمية، لا سيما خلال مراحل استكشاف المعادن

45 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع فيدرالية الصناعة المعدنية بتاريخ فاتح يوليوز 2022.

46 – المصدر نفسه.

وتثمينها، والصعوبات المرتبطة بالولوج إلى التمويل الكافي، لا سيما بالنسبة للمقاولات المنجمية الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة، فضلاً عن المخاطر المتعلقة بالخصاص الذي قد يسجل من حيث الكفاءات في المهن المرتبطة بقطاع المعادن.

تمويل مخطط المغرب المعدني 2021-2030

علاوة على بطء المساطر الإدارية التي يتعين استيفاؤها وغياب سجل عقاري منجمي رقمي، يرى مهنيو القطاع[47] أن مخطط المغرب المعدني يفتقر إلى العديد من العناصر المهمة تتعلق على وجه الخصوص بالتزامات السلطات العمومية في ما يتعلق بالتمويل والاستثمار. كما أن المخطط لا ينص بشكل صريح على أي تحفيز جبائي خاص يلائم النشاط المنجمي، يروم تشجيع وجذب المستثمرين نحو هذا القطاع.

مخاطر مستقبلية مرتبطة بالخصاص الذي قد يسجل من حيث الكفاءات في المهن المتعلقة بقطاع المعادن

ما فتئ الخصاص المسجل في الكفاءات في المهن المرتبطة بقطاع المعادن يتفاقم بشكل متزايد[48]، سواء تعلق الأمر بالمهندسين أو التقنيين المتخصصين أو العمال المؤهلين. وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن التكوين المهني الوحيد المتاح حاليا في المغرب بالنسبة لفئة التقنيين المتخصصين لا يستجيب لمتطلبات السوق. ويدفع هذا الخصاص الفاعلين في هذا القطاع إلى وضع برامج تأهيلية لفائدة العاملين الجدد.

ولتدارك هذا العجز، هناك مشروع لإنشاء معهدين للتكوين المهني في المهن المرتبطة بميدان المعادن والجيولوجيا (على مستوى جهتي درعة تافيلالت وسوس ماسة) قيد الدراسة من طرف فيدرالية الصناعة المعدنية والقطاعين الحكوميين المكلفيْن بالمعادن والتكوين[49]. ويتعلق الأمر بإرساء نموذج للحكامة بين القطاعين العام والخاص يدمج مهنيي هذا القطاع على غرار قطاعي الطيران والسيارات. وتساهم المقاولات في إطار هذا النموذج، من خلال اقتراح دورات للتكوين بالتمرس المهني ووضع وحدات ومسارات تكوينية من أجل توفير تكوين تطبيقي ومتعدد التخصصات يستجيب لاحتياجات المستفيدين.

ضعف الالتقائية والتجانس وغياب ميزانيات مخصصة للبحث والتطوير في قطاع المعادن، مما يجبر الفاعلين المعنيين على تحمل نفقات أنشطة الابتكار

علاوة على المخاطر المرتبطة بالخصاص الذي قد يسجل من حيث الكفاءات في المهن المتعلقة بقطاع المعادن، شدد الفاعلون[50] الذين جرى الإنصات إليهم على ضعف الالتقائية والتجانس بين مؤسسات التكوين والبحث بالمغرب والقطاع الخاص، وضعف مساهمة القطاع العام في تمويل أنشطة البحث والتطوير، وغياب الائتمان الضريبي المخصص لمجال البحث وميزانيات مرصودة لتمويل أنشطة البحث والتطوير. وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى بعض المبادرات التي تم إطلاقها مؤخراً، من قبيل:

47 – المصدر نفسه.

48 – المصدر نفسه.

49 – وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة ووزارة الإدماج الاقتصادي والمقاولة الصغرى والتشغيل والكفاءات.

50 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع ممثلي المدرسة الوطنية العليا للمعادن والمؤسسة المغربية للعلوم والابتكار والبحث العلمي المتقدم (MAScIR).

- الالتزام الذي أبان عنه المجمع الشريف للفوسفاط الذي يمول، في إطار طلبات عروض، مشاريع للشراكة بين جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية والجامعات والمدارس المغربية[51].
- توقيع شراكة بين المدرسة الوطنية العليا للمعادن بالرباط وفيدرالية الصناعة المعدنية لإعادة تدوير نفايات المواد المنجمية؛
- تخصيص منح للبحث من قبل المؤسسة المغربية للعلوم والابتكار والبحث العلمي المتقدم (MAScIR)[52].

كما تجدر الإشارة إلى المبادرات التالية:

- النموذج الدامج الذي اعتمدته مجموعة «مناجم» في مجال الابتكار، والذي مكنها من (1) تطوير عمليات المعالجة والتثمين في جميع مواقع إنتاجها، و(2) إطلاق قطاعات للأنشطة الثانوية، من خلال تثمين العديد من المعادن في مركزها الصناعي «كماسة» وفي موقعها في «أقا»، وهو ما يشكل قطيعة مع عمليات الاستخراج الأولية، وأحد الحلول لتدبير مرحلة ما بعد توقف استغلال المناجم[53]؛
- الربط بين البرنامج الاستثماري الأخضر للمجمع الشريف للفوسفاط وقدرات الابتكار التي تزخر بها جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية.

صعوبات في الحصول على التمويل تعترض المقاولات المنجمية المغربية، لا سيما المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة والمقاولات المنجمية الصغيرة (juniors)

تستأثر المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة بحصة هامة في نسيج المقاولات العاملة في قطاع المعادن بالمغرب. ومع ذلك، فإن الولوج إلى التمويل في نشاط تعتبره مؤسسات الائتمان محفوفاً بالمخاطر يشكل عقبة رئيسية أمام هؤلاء الفاعلين.

وتجدر الإشارة إلى أن المقاولات المنجمية الصغيرة (juniors)، هي شركات ذات رأسمال المُجازَفة تعمل بشكل عام في مشاريع تتعلق بمرحلتي الاستكشاف و / أو التثمين. ويعرف هذا النوع من المقاولات على الصعيد العالمي بمرونته وبقدرته الكبيرة على تعبئة التمويلات. ومن خلال تنشيط عملية الاستكشاف، تساهم هذه المقاولات في استكشاف مواقع يحتمل احتواؤها على موارد معدنية أو إمكانات جديدة قبل أن تسلم المشعل لمقاولات أكبر تتوفر على الموارد البشرية والتقنية والمالية المناسبة لتنمية هذه المواقع واستغلالها. كما تساهم هذه المقاولات بشكل فاعل في النهوض بقطاع المعادن وتطويره ومن ثم خلق فرص الشغل ونقل المعرفة وتطوير القدرات.

51 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع المجمع الشريف للفوسفاط بتاريخ 23 شتنبر 2022.

52 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع ممثلي المدرسة الوطنية العليا للمعادن والمؤسسة المغربية للعلوم والابتكار والبحث العلمي المتقدم (MAScIR)، بتاريخ 17 يونيو 2022.

53 – زيارة ميدانية إلى «كماسة» بتاريخ 22 يوليوز 2022.

IV. المسؤولية الاجتماعية والبيئية

1. إشكالية الإعمال الفعلي لمبادئ وقواعد المسؤولية الاجتماعية من أجل استدامة القطاعات المتعلقة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة

يغطي نطاق المسؤولية التي تقع على عاتق قطاع المعادن الالتزامات تجاه الساكنة المحلية والبيئة. ويتعين على الصناعة المعدنية تدبير تفاعلاتها مع المحيط، من خلال تعزيز آثارها الإيجابية (من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية) وتقليص الانعكاسات السلبية (في المجال البيئي).

الالتزامات المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية، آلية في خدمة التنمية المستدامة

حسب أحدث تقرير[54] صادر عن شركة الخدمات المهنية متعددة الجنسيات «إرنست أند يونغ» (EY) برسم سنة 2023 عن قطاع المعادن والصلب، تم للسنة الثانية على التوالي تصنيف القضايا البيئية والاجتماعية وذات الصلة بالحكامة في مقدمة المخاطر التي تتهدد المقاولات العاملة في مجال المعادن والصلب على الصعيد الدولي. وعلاوة على ذلك، يأتي تدبير الموارد المائية وإزالة الكربون والتغيرات المناخية في مقدمة القضايا البيئية والاجتماعية وذات الصلة بالحكامة التي ستطرح أمام المستثمرين في قطاع المعادن.

وبخصوص هذا المحور على مستوى قطاع المعادن بالمغرب، جاء القانون رقم 33.13 المتعلق بالمناجم ومراسيمه التطبيقية بأحكام تتعلق بدراسة التأثير على البيئة ومخطط التخلي الواجب الإدلاء بهما:

- يجب على صاحب السند المنجمي التقيد بأحكام النصوص التشريعية والتنظيمية الجاري بها العمل في ما يتعلق بالصحة والسلامة وحفظ الصحة وحماية البيئة واحترام التشريع المتعلق بالممتلكات الثقافية والأثرية والمآثر المصنفة. ويتعين على صاحب السند، عند التقدم بطلب الحصول على رخصة استغلال المناجم، إعداد دراسة التأثير على البيئة واتخاذ كل الإجراءات الضرورية لحماية البيئة واحترام الالتزامات الواردة في دراسة التأثير على البيئة.
- يتوجب على كل صاحب رخصة منجمية أن يقوم بإعادة تأهيل موقع الأشغال. وفي حالة عدم امتثاله للأمر المذكور، تقوم الإدارة بعملية إعادة التأهيل، مستعملة الضمانة المذكورة في المادة 1-7 من هذا القانون، وتمنعه من الحصول على رخص منجمية أخرى خلال مدة خمس سنوات الموالية لتاريخ سحب الرخصة.
- تحدث لجنة استشارية تسمى «اللجنة الوطنية الاستشارية في المناجم»، تناط بها مهمة تقديم الاستشارة في القضايا المتعلقة بالقطاع المنجمي المشار إليها في هذا القانون ونصوصه التطبيقية.

مسؤولية مشتركة بين الفاعلين المعنيين

أحرز الفاعلون في قطاع المعادن بالمغرب (القطاع الحكومي الوصي والفيدراليات والمقاولات المعنية، وغيرها)، خلال العقود الأخيرة، تقدماً ملحوظاً في مجال المسؤولية الاجتماعية والبيئية. وتمثلت أبرز[55]

54 - https://www.ey.com/fr_fr/mining-metals/principaux-risques-e-opportunites-du-secteur-minier-en-2023

55 – جلسة إنصات نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي مع فيدرالية الصناعة المعدنية.

مساهمات فيدرالية الصناعة المعدنية، نهوضاً بدورها كهيئة تتضافر في إطارها جهود الفاعلين المعنيين، في ما يلي:

- إنجاز دراسة حول التغيرات المناخية والمعادن بالمغرب بمناسبة تنظيم الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف (كوب 22)؛
- اعتماد ميثاق وبيان حول المناخ، في نوفمبر 2016، يتضمنان الالتزامات المتعلقة بالتدبير المُعَقلن للماء في جميع مراحل الصناعة المعدنية، واستخدام تقنيات للاقتصاد في استعمال الطاقة والمياه، ووضع استراتيجيات تعزز ترشيد استعمال المياه الاعتيادية وإعادة تدويرها؛
- تنفيذ برامج للتكوين من أجل تعزيز قدرات أعضاء فيدرالية الصناعة المعدنية في مجالات المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة والنجاعة الطاقية والصحة والسلامة؛
- إعداد وثيقة توجيهية حول التنمية المستدامة لقطاع المعادن بالمغرب (3D2M)، والتي تتناول مجموعة من الرهانات من بينها: الصحة والسلامة، مخلفات المواد المعدنية، النجاعة الطاقية، التنوع البيولوجي، حقوق الإنسان، تدبير الموارد المائية، التنمية المحلية، التنوع المراعي للنوع الاجتماعي.

وإذا كان الفاعلون الكبار في قطاع المعادن يأخذون بعين في الاعتبار القضايا المتعلقة بالمسؤوليات الاجتماعية والبيئية (الاستراتيجيات في مجاليّ الماء والطاقة التي تعتمدها كل من مجموعة «مناجم» والمجمع الشريف للفوسفاط، تدبير النفايات، سياسات التنمية المحلية والنهوض بالمحتوى المحلي)، فإن الوفاء بالالتزامات الاجتماعية والبيئية من قبل المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة يظل أمراً غير معمم.

وفي ما يتعلق بالشفافية والمساءلة والحوار متعدد الأطراف، تجدر الإشارة خاصة إلى مبادرة الشفافية في الصناعات الاستخراجية (ITIE) للمجمع الشريف للفوسفاط.

مقبولية اجتماعية يتعين العمل على ضمان استدامتها

تعتبر المقبولية الاجتماعية في قطاع المعادن رهاناً رئيسيا لاستمرارية أنشطة المقاولات المنجمية. لذا، فإن العلاقة مع الساكنة المحلية إن لم تكن جيدة قد تنعكس سلبا على نشاط المقاولة وعلى صورتها.

ومن هذا المنطلق، يحرص الفاعلون في قطاع المعادن على إرساء علاقات سليمة مع الساكنة المحلية، من أجل استباق العقبات التي قد تعترض المقبولية الاجتماعية لأنشطة المقاولات المنجمية. ويتعلق الأمر بوضع برامج مستدامة للتنمية المحلية وليس مجرد إجراءات بسيطة بشكل مناسباتي، ذلك أن مفهوم استدامة المقبولية الاجتماعية يعد عاملا رئيسيا لاستدامة الأنشطة المنجمية (انظر المؤطر رقم 2).

المؤطر رقم 2: نماذج للالتزامات الاجتماعية للمقاولات المنجمية الكبرى

1. **مبادرة** «Act4Community» **للمجمع الشريف للفوسفاط**

هي مبادرة تجسد الرؤية الجديدة التي بلورها المجمع الشريف للفوسفاط في مجال المسؤولية الاجتماعية، وهي رؤية دامجة تُشرك جميع الأطراف وغايتها الأساسية تحسينُ مستوى معيشة السكان بشكل كبير ومستدام وملموس، وجعلُ المجمع الشريف للفوسفاط مؤسسة فاعلة تخلق القيمة المضافة في عدة مجالات: المبادرة المقاولاتية، الفلاحة، قابلية التشغيل، الثقافة، الرياضة. وتهدف هذه المبادرة إلى مواكبة جميع المبادرات الدامجة التي تهدف إلى خلق فرص الشغل وتعزيز المبادرة المقاولاتية والتنمية الفلاحية والثقافة والرياضة.

- **الأهداف**

– استهداف التنمية المحلية في المجالات الترابية؛

– تعزيز المهارات في مجالات ذات قيمة مضافة عالية؛

– تنفيذ أنشطة معدنية وصناعية تراعي المتطلبات البيئية وخصوصيات الساكنة المعنية.

- **المشاريع المسطرة للفترة** 2021-2022

– تكوين 1000 شاب في المهن الرقمية والتجارة الإلكترونية؛

– تكوين 50 شابًا في مهن إعادة تدوير المواد المعدنية؛

– تنمية روح المبادرة المقاولاتية الابتكارية لدى الطلبة؛

– تكوين 400 شاب في مجال المبادرة المقاولاتية الثقافية والإبداعية؛

– تعزيز الإدماج الاجتماعي، من خلال التنشيط الرياضي في فضاءات القرب.

2. **ميثاق المسؤولية الاجتماعية والبيئية لمجموعة «مناجم»**

التزام تجاه الساكنة المحلية: مساهمات على الصعيد المحلي في كل موقع من مواقع المجموعة من أجل الاستجابة للاحتياجات الاجتماعية الأساسية (الصحة والتعليم) مع التركيز على النهوض بثقافة المقاولة لدى النساء والشباب.

– طورت مجموعة «مناجم» على مر السنين استراتيجية للمسؤولية الاجتماعية، تم تنزيلها في شكل مخططات عمل سنوية، يتم تنفيذها في جميع الفروع التابعة لها، مع الحرص على ملاءمتها مع خصوصيات كل منطقة.

– تحرص مجموعة «مناجم» باعتبارها فاعلا اقتصاديا رئيسيا في المناطق النائية التي تمارس نشاطها فيها، على المساهمة الفاعلة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية لفائدة الساكنة المحلية.

وقد ساهم وجود مجموعة «مناجم» في هذه المناطق في تعزيز فرص الشغل على الصعيد المحلي والولوج إلى البنيات التحتية الأساسية.

وتم تحديد الأولويات الاستراتيجية لالتزامها المجتمعي على مر السنين ارتكازاً على ما يلي:

– دراسات تأثير مشاريعها ودراسات مجتمعية خاصة أُنجِزت على مستوى جميع الفروع التابعة لها بالمغرب؛

– حوار مستمر ومسؤول مع جميع الفاعلين المعنيين (ممثلو الساكنة المحلية، وجمعيات المجتمع المدني، والسلطات المحلية، وغيرها).

ومكنت المقاربة المعتمدة من تنفيذ برامج استراتيجية على الصعيدين الجهوي والوطني:

– برنامج تنمية المناطق المنجمية (النسيج الجمعوي للتنمية والديمقراطية ومنتدى بدائل المغرب: 2012-2014)؛

– برنامج دعم ثقافة المقاولة الاجتماعية في المناطق المنجمية (جمعية «إنجاز المغرب»؛ 2018-2022).

تمثيلية الساكنة ودور المجتمع المدني

يرتبط إعمال مسؤولية قطاع المعادن بقدرة المقاولات المنجمية على التفاعل بشكل إيجابي مع محيطها، لا سيما مع الساكنة المحلية التي تتأثر بنشاط هذه المقاولات. وفي هذا الصدد، تشكل مسألة تمثيلية الساكنة تحدياً كبيراً أمام المقاولات المعدنية[56]. ذلك أن تعدد الفاعلين وتشتتهم (المنتخبون، شيوخ وأعيان القبائل، الجمعيات، وغير ذلك) يعيق تضافر الجهود ويصعب تنفيذ مخططات العمل على أرض الواقع.

2. مراعاة مبادئ الاقتصاد الدائري على مستوى قطاع المعادن

اعتمد المغرب مجموعة[57] من القوانين والنصوص التنظيمية خلال سنوات 2000، وذلك انخراطاً منه في الدينامية الدولية للتحول نحو استدامة أساليب الإنتاج والاستهلاك. ومع ذلك، ونظراً لإعداد هذه الترسانة القانونية وفق النموذج الخطي، فإن تأثيرها يظل محدودًا للغاية لضمان الانتقال إلى الاقتصاد الدائري في جميع القطاعات، لاسيما في قطاع المعادن. لذا، فإنه من الأهمية بمكان تحيين الإطار التشريعي والتنظيمي، لاسيما من أجل مراعاة خصوصيات هذا النموذج الاقتصادي الجديد.

استخدام جديد للمواقع المنجمية بفضل إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري

يقتضي تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري في قطاع المعادن احترام ما يعرف بمبدأ «3R»[58] (Réduire, Réutiliser, Recycler)، (تقليص، إعادة استخدام، إعادة تدوير) الذي يرتكز على العناصر التالية:

- **تقليص (Réduire)**: خلال عملية استغلال الموارد المعدنية ومعالجتها واستخدامها، يتعلق الأمر أساساً بما يلي:
  - إرساء استغلال فعال للموارد من خلال المكننة والأتمتة والاستخدام الأمثل؛
  - تقليص نسبة تراجع تركيز المعادن ونسبة فقدانها وتحسين نسبة الاسترداد خلال عملية معالجة المعادن؛
  - الرفع من الفوائد الإجمالية المتأتية من استغلال الموارد المعدنية، من خلال تقليص انبعاثات مختلف الملوثات، كمخلفات المناجم والشوائب والمياه العادمة.

- **إعادة الاستخدام (Réutiliser)**

يتعلق مبدأ إعادة الاستخدام في قطاع المعادن بالأساس بالمياه العادمة[59] المنجمية، والتي تتشكل من المياه التي يتم تصريفها من خلال عمليات الاستغلال المنجمي والمياه العادمة التي تخلفها المصانع. وتشمل عملية إعادة الاستخدام أيضًا تطوير أنشطة تثمين المخلفات والمعادن المرتبطة بها، وهو ما من شأنه أن يساهم في التقليص من مستويات التلوث وتثمين النفايات.

56 – ورشة المسؤولية الاجتماعية والبيئية– مجموعة مناجم، فاتح نونبر 2022.

57 – «الاستعراض الوطني الطوعي لإنجاز أهداف التنمية المستدامة»، المندوبية السامية للتخطيط، شتنبر 2020.

58 – « Discussion on the Model of Mining Circular Economy », Yiqing Zhaoa , Li Zanga , Zhongxue Lia , Jiexuan Qina, International Conference on Future Energy, Environment, and Materials, 2012

59 – انظر القسم الذي يتناول موضوع المياه العادمة في رأي المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بعنوان « إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة»، فبراير 2022.

- **إعادة التدوير (Recycler)**

تتميز المعادن بإمكانية إعادة تدويرها بشكل مستمر، شريطة توفر البنيات التحتية والتكنولوجيات المناسبة وكلفة إنتاج مستدامة. وهذا يشكل رافعة إضافية لضمان توريد ناجع للمعادن عن طريق إبقائها في مسار التداول لأطول مدة ممكنة.

مستقبل النفايات المعدنية بالمغرب

تشكل النفايات المعدنية تحدياً كبيراً لأي صناعة معدنية بالنظر إلى انعكاساتها البيئية والصحية (توليد مصارف ملوثة، انتشار الغبار المحمّل بالعناصر المضرة بالصحة، خطر استنشاق أو ابتلاع هذه الجسيمات من قبل الساكنة المجاورة، اختلال تناسق المناظر العامة، وغير ذلك)، بالإضافة إلى التحديات المتعلقة بالوعاء العقاري، التي يمكن أن تشكل عقبة أمام تنمية المناطق المنجمية. وعلاوة على ذلك، تعتبر الصناعة المعدنية مصدراً لتلوث المياه، نظراً للكميات الكبيرة للمياه التي يتم تصريفها من المناجم وتنظيف المعادن، والمياه العادمة والنفايات الصلبة التي تخلفها هذه الصناعة بعد استخراج المعادن ومعالجتها.

ويوجد حاليا بالمغرب حوالي 259 منجما، منها 165 منجماً مغلقاً[60]. وقد تم إغلاق هذه المناجم عموماً بسبب وجود مخاطر تتهدد البيئة وشروط السلامة وتتعلق بالنفايات والمنشآت والبنيات التحتية. وقد أصبح من الملح أكثر من أي وقت مضى اعتماد تدابير لإعادة تأهيل هذه المناجم المغلقة وتفادي تكرار هذا الوضع مستقبلاً. وعلى الرغم من الأهمية التي تكتسيها مقتضيات القانون المتعلق بالمناجم (القانون رقم 33.13)، فإن تفعيلها على أرض الواقع يقتضي إصدار النصوص القانونية والتوجيهات التي تدمج كل هذه المخاطر.

خطة عمل لتثمين النفايات المعدنية

تهدف خطة العمل الوطنية لتثمين النفايات المعدنية، التي وضعها القطاع الحكومي الوصي على القطاع إلى تعزيز وتفعيل مبادئ الاستدامة والمسؤولية في قطاع المعادن. ويُتوخى من الإجراءات المقترحة في إطار هذه الخطة أن تكون بمثابة محرك للانتعاش الاقتصادي في المناطق المعنية. ويكشف تحليل الخصائص التقنية والبيئية للنفايات الذي تم إجراؤه في إطار هذه الخطة أن ثمانية مواقع منجمية من أصل تسعة شملتها الدراسة تتوفر على مؤهلات للتثمين. ويتعلق الأمر بمواقع سيدي بوبكر، وسيدي لحسن، وزايدة، وميبلادن-أحولي، وأزكور، وأردوز، وسيدي بو عثمان، وتنصريفت. في المقابل، لا يمكن تثمين النفايات المتأتية من منجم قطارة بسبب خطورتها وعدم الجدوائية الاقتصادية لعملية تنقيتها من الملوثات.

60 - «خطة العمل الوطنية لتثمين النفايات المعدنية»، القطاع الحكومي المكلف بالانتقال الطاقي والتنمية المستدامة، مارس 2021.

الجدول رقم 11: نماذج من المعادن التي يتم استخلاص عناصرها من تثمين النفايات المعدنية

الإمكانات	المناجم	المعدن المراد استخلاص عناصره من التثمين	متوسط المحتوى (%)	العنصر الإشكالية	نوع البديل
قيمة اقتصادية مزدوجة (المعادن+ المواد المعدنية الثانوية)	منجم ثانوي دون حاجة إلى التنقية من الملوثات من أجل تثمين المواد المعدنية				
	تنصريفت	النحاس	0.5	–	الرمل
	سيدي بو عثمان	الزنك	3.5	–	الرمل
	منجم ثانوي مع الحاجة إلى التنقية من الملوثات من أجل تثمين المواد المعدنية				
	سيدي بوبكر (المحطة الشرقية)	الزنك	2.7	الرصاص	الرمل
	سيدي لحسن	الرصاص	2.15	الرصاص/ وربما الكبريت	الرمل
	أزكور	الموليبدينوم	2.9	الكبريتات	الرمل

المصدر: «خطة العمل الوطنية لتثمين النفايات المعدنية»، القطاع الحكومي المكلف بالانتقال الطاقي والتنمية المستدامة، مارس 2021.

V.توصيات المجلس

انطلاقا من الطموح الاستشرافي المُعَبَّر عنه في النموذج التنموي الجديد، يقترح المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي جملة من التوصيات التي من شأنها المساهمة في تطوير قطاع المعادن الاستراتيجية والحرجة والإسهام بشكل مسؤول في التنمية والسيادة الصناعية للبلاد. وتأخذ هذه التوصيات بعين الاعتبار الطابع المُرَكَّب لهذا القطاع متعدد الرهانات (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية) وكذا هشاشته أمام الصدمات الخارجية. وتنتظم التوصيات المقترحة حول ستة محاور ذات أولوية **من شأنها العمل بطريقة متزامنة على تحسين أداء قطاع المعادن على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، وجعل المعادن الاستراتيجية والحرجة في صلب السيادة الصناعية للمملكة.**

المحور 1: تحسين الإطار الاستراتيجي والمؤسساتي المنظم للأنشطة المرتبطة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة وتعزيز حكامة القطاع. لذا، ترصيداً للتقدم المحرز في هذا القطاع، يوصى بما يلي:

- إرساء نموذج وطني للاستغلال والتثمين المسؤول والمستدام للموارد المعدنية عموماً، والمعادن الاستراتيجية والحرجة على وجه الخصوص، تَضَعُه مختلف الأطراف المعنية (الدولة، المجالات الترابية، القطاع الخاص، الشركاء الاجتماعيون، المجتمع المدني). وتتمحور المحدِّدات الأساسية لهذا النموذج حول ما يلي:

– حكامة تشاركية وقائمة على الالتقائية والشفافية بين الدولة والمجالات الترابية والقطاع الخاص والشركاء الاجتماعيين والمجتمع المدني.

– نمط استغلال:

○ مسؤول على المستويين الاجتماعي والبيئي، ومطابق لأحكام الدستور والقوانين والالتزامات الدولية للمملكة والمبادئ التوجيهية للمؤسسات الدولية.

○ يُدمج متطلبات ومبادئ المسؤولية المشتركة بين الأجيال، عن طريق تخصيص حصة من المداخيل للنهوض بالأجيال المستقبلية والتأثير إيجابا على الاستثمار الاجتماعي وعلى المنظومة البيئية.

– قطاع يساهم في التنمية البشرية المستدامة واسعة النطاق، والدَّامجة، ويأخذ بعين الاعتبار مصالح الساكنة في إطارٍ من التضامن الوطني والترابي.

– قطاع تساهم أرباحه في التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمناطق المنجمية وساكنتها المحلية في إطار تدبيرٍ ترابي استشرافي يساعد على تطوير الأنشطة الاقتصادية المحلية من غير المهن المنجمية، بغيةَ تعزيز صمود مصادر دخل الساكنة بعد إغلاق المناجم.

– مندمج على المستوى الاقتصادي، بحيث يحقق أعلى درجة ممكنة من التثمين المحلي للمنتجات مقارنة مع تلك المصدرة كمواد خام، مع حرصه على تحديد وتطوير الروابط بين المراحل البعدية لسلسلة الإنتاج ومختلف القطاعات الصناعية.

- قطاع في خدمة السيادة الصناعية للبلاد وقائم على الابتكار والمعرفة. وفي هذا الصدد، ينبغي العمل على توسيع نطاق أي استراتيجية وطنية للمعادن الاستراتيجية والحرجة لتشمل «المواد المبتكَرة» التي قد تنتج عن تثمين المنتجات المعدنية خلال المراحل البعدية لسلسلة لإنتاج، من خلال تطوير عمليات تثمين أو تصنيع جديدة؛ حيث إن تصميم وخصائص هذه المواد على المستوى الفيزيائي والكيميائي والوظيفي يجعلها تتفوق أحيانا على المعادن التقليدية.

• تحليل تأثير القطب العمومي المكلف باستكشاف المعادن والبنية التحتية الجيولوجية على تنمية قطاع المعادن، وذلك من أجل تحديد أفضل هندسة مؤسساتية ممكنة لهذا القطاع.

• وضع استراتيجية لاستكشاف المعادن بالمجال البحري الوطني، وإعطاء الانطلاقة للأبحاث اللازمة المرتكزة على التكنولوجيات الملائمة، من أجل القيام بشكل رسمي بتأكيد أو نفي وجود مؤهلات معدنية بجبل تروبيك والذي يلاحظ غياب ية معلومات رسمية أأي معلومات مفصلة ورسمية بشأنه. ويتعين أن تراعي هذه الاستراتيجية، من خلال إدماجها في التشريع الوطني والأخذ بعين الاعتبار الالتزامات الدولية للمغرب، هشاشة النظم البيئية البحرية والتأثيرات المستقبلية لأي مشروع للاستكشاف والاستغلال.

• على المستوى المؤسساتي، يوصي المجلس بما يلي:

- الإسراع بمراجعة الإطار التشريعي، لاسيما من أجل إحداث وتفعيل عمل لجنة المعادن الاستراتيجية التي ينص عليها مشروع القانون رقم 46.20[61] (بتغيير وتتميم القانون رقم 33.13 المتعلق بالمناجم)، والتي تتولى مهام تحديد وتحيين لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة. ويتعين على هذه اللجنة أيضاً القيام بما يلي:

  ○ وضع آليةٍ لليقظة بشأن تطور الأسواق الدولية وتموقع المغرب في سلاسل القيمة العالمية من مرحلة الإنتاج إلى مرحلة التثمين في شكل منتجات نهائية.

  ○ التوفر، داخل الآجال المطلوبة لحسن سير اللجنة، على معطيات وإحصائيات مناسبة وموثوقة (الإنتاج، التثمين المحلي، الحصص الموجهة نحو التصدير/ الاستيراد، استيراد المنتجات النهائية، المعادن البديلة، مسار تطور القطاع الصناعي وحاجياته من المعادن، وغير ذلك).

- المصادقة على مشروع النظام الأساسي الجديد لمستخدمي المقاولات المعدنية وإصداره، من أجل ضمان ظروف عمل لائقة لكل المتدخلين في القطاع، بمن فيهم المزاولون في إطار المناولة والمزاولون للنشاط المنجمي التقليدي والمشتغلون في إطار المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة.

• اعتبار السيادة الصناعية هدفا استراتيجيا في المسار التنموي للمغرب، من خلال وضع قطاع المعادن بشكل عام وقطاع المعادن الاستراتيجية والحرجة بشكل خاص، في صلب هذه الدينامية. وفي هذا الصدد، يوصي المجلس بإحداث «هيئة للاندماج بين قطاعي المعادن والصناعة»، يكون من بين مهامها:

61 – تجدر الإشارة إلى أن مشروع القانون رقم 46.20 تم سحبه من طرف الحكومة.

- مأسسة التنسيق بشكل منتظم، وإرساء الالتقائية بين الفاعلين في قطاعي المعادن والصناعة؛ وملاءمة العرض مع الطلب على المستوى الوطني في مجال المعادن من أجل ضمان وتعزيز السيادة الصناعية للبلاد. وسَتَستعين هذه الهيئة باللائحة المتعلقة بالمعادن التي ستضعها لجنة المعادن الاستراتيجية، مع إسهامها في تحيينها.

- يتعين أن تتوفر هذه الهيئة على تركيبة تعددية: القطاعات الوزارية المكلفة بالصناعة والمعادن، الاتحاد العام لمقاولات المغرب، المجالات الترابية، المجتمع المدني، الشركاء الاجتماعيون، الوسط الأكاديمي، الخبراء في مجال الابتكار وغير ذلك.

- اعتماد خارطة طريق خاصة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة. وستحدد هذه الخارطة، التي يتعين وضعها تحت إشراف هيئة الاندماج بين قطاعي المعادن والصناعة، ما يلي:

  - المعادن التي ينبغي تثمينها محلياً وتلك التي يجب تحديد الحصص الموجهة منها نحو التصدير؛

  - العمل، في إطار تعزيز السيادة الوطنية، على تحديد كيفيات إقامة الشراكات في مجال المعادن الاستراتيجية والحرجة، مع التركيز على الشراكات التي تساهم في الرفع من القيمة المضافة على الصعيد المحلي وضمان تموقع أفضل للمغرب في سلاسل القيمة العالمية.

- القيام بتقييم معزز بأرقام بشكل منتظم ومفصَّل لقطاع المعادن وجعله يسهم في خلق الثروة والقيمة المضافة على الصعيد الوطني والمحلي، لا سيما لفائدة ساكنة المناطق المنجمية. وفي هذا الصدد، يوصي المجلس بالعمل على بلورة مؤشرات دقيقة حول نشاط مختلف فروع القطاع من أجل التوفر على معلومات دقيقة ومفصلة حول توزيع مساهمة هذا القطاع في الاقتصاد الوطني وفي التنمية المحلية (المساهمة الجبائية الوطنية والمحلية، الآثار المباشرة وغير المباشرة على مختلف الفروع القبلية والبعدية، الآثار على البيئة والموارد المائية والطاقية، المنافع بالنسبة للساكنة والجماعات المنجمية، والانعكاسات على النظم الإيكولوجية وعلى البيئة وتتبع المداخيل واستثمارات المجتمعات المحلية وغيرها).

المحور 2: تقليص المخاطر التي قد تواجه المستثمرين في قطاع المعادن وتحسين جاذبيته

- وضع استراتيجية تمويل ملائمة للأنشطة المعدنية وهامش المخاطرة، خاصة على مستوى مرحلة الاستكشاف، وبالنسبة للمقاولات المنجمية الصغيرة، من خلال تعبئة التمويل على مستوى بورصة الدار البيضاء وإدراج تمويل المقاولات العاملة في مجال المعادن الاستراتيجية والحرجة ضمن أنشطة صندوق محمد السادس للاستثمار.

- إرساء آلية عمومية لتوفير الدعم للمستثمرين في مجال التثمين والتحويل الصناعي للمعادن الاستراتيجية والحرجة، عن طريق تقديم الدعم لأنشطة من قبيل دراسات الجدوى أو أعمال التصميم التقني أو الاختبارات النموذجية أو إنشاء مصانع تجريبية. ومن شأن هذه الآليات الخاصة بالدعم تمكين المستثمرين من إبراز جودة منتجاتهم وتنويع زبنائهم.

- تبسيط المساطر الإدارية الخاصة بمنح رخص البحث والاستغلال المنجمي وتحسيس المؤسسات الوصية والجهات المعنية بضرورة تسريع إجراءات منح الرخص (المصالح اللاممركزة للقطاع الوصي، قطاع المياه والغابات، المراكز الجهوية للاستثمار، وغيرها).
- تعزيز ولوج المستثمرين في مجال المعادن إلى المعلومات ذات الصلة وتقاسمها بفضل استثمار إمكانيات التكنولوجيات الرقمية، وذلك عن طريق:
  - مواصلة تطوير البنيات التحتية الجيولوجية وملاءمتها مع السياقات الجيولوجية؛
  - تيسير الولوج إلى المعطيات الجيولوجية والخرائطية والتنظيمية والجبائية وتلك المرتبطة بالمتطلبات الاجتماعية والبيئية الجاري بها العمل.
- ملاءمة النظام الجبائي المطبق على القطاع المعدني من أجل تحسين جاذبيته لدى المستثمرين:
  - إقرار إعفاء مؤقت من أداء الضريبة على الشركات لمدة خمس سنوات، على أن يدخل هذا المقتضى حيز التنفيذ ابتداءً من السنة الأولى للاستغلال الفعلي للمنجم؛
  - العودة، على غرار الممارسات الدولية المعمول بها في هذا المجال، إلى العمل «بالمدخر الخاص بإعادة تكوين المناجم» (PRG) كمقتضى ضريبي خاص بقطاع المعادن وضروري للنهوض به؛
  - اعتماد ائتمان ضريبي لدعم البحث العلمي لفائدة المقاولات العاملة في منظومة المعادن الاستراتيجية والحرجة، وكذا المواد المبتكَرة؛
  - إعفاء أشغال البحث المنجمي من الضريبة على القيمة المضافة.

المحور 3: تعزيز إنتاجية القطاع من خلال النهوض بمنظومة البحث والتطوير والرأسمال البشري وتنظيم المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة

- **إعطاء الأولوية للبحث والتطوير في مجال المعادن الاستراتيجية والحَرِجة وتوسيع نطاقهما ليشملا المواد المبتكَرة:**
  - إحداث عروض جديدة للابتكار في القطاع الصناعي الخاص بالمعادن الاستراتيجية والحرجة على مستوى المراكز التقنية الصناعية؛
  - تشجيع الاستخدام الأمثل للموارد المعدنية، من خلال دعم البحث والابتكار وهندسة التصميم التي تهدف إلى تقليص حصة المعادن الاستراتيجية والحرجة في المنتجات؛
  - وضع استراتيجية لاستبدال المعادن الاستراتيجية والحرجة، وذلك من خلال اعتماد تكنولوجيات ترتكز على البحث العلمي الأكاديمي والصناعي لتصميم مواد جديدة؛
  - رصد ميزانيات خاصة بالبحث بالنسبة للمعاهد والمدارس المختصة في المعادن، وكذا لفائدة المؤسسات الجامعية التي تتوفر على الكفاءات اللازمة لتطوير مواد مبتكَرة (علم الذرة وتكنولوجيا النانو وغيرها) وتجهيزها بالمعدات اللازمة؛

- بناء شبكة للبحث والتطوير، مع العمل على ضمان التنسيق بين قطاع المعادن والجامعات ومختبرات البحوث في مجال المعادن والصناعات المرتبطة بها. ومن شأن هذه الشبكة أن تساهم في إرساء ملاءمةٍ أفضل بين حاجيات الصناعة المعدنية والأنشطة ذات الصلة بها، من جهة، وبين مواضيع البحوث على مستوى الجامعات، من جهة أخرى؛
- تعزيز الإطار القانوني ووضع المعايير المتعلقة بالتصميم الإيكولوجي، من أجل الرفع من قابلية إصلاح وصيانة المنتجات المستمدة من المعادن. وسيساهم هذا الإجراء في تحسين القدرة على إعادة تدوير المنتجات في نهاية دورة حياتها.

- **ضمان توفر الرأسمال البشري المتخصص والمؤهل بكيفية مستدامة:**

أ. إحداث تخصصات ومسالك تكوين ملائمة للتحولات الجديدة التي يشهدها قطاع المعادن الاستراتيجية والحرجة والصناعات القبلية لسلاسل القيمة (إشراك المكتب الوطني للتكوين المهني وإنعاش الشغل والمراكز التقنية الصناعية والجامعات وغيرها)؛

ب. إحداث معاهد تقنية للتكوين المهني المتخصص في المهن المرتبطة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة على مستوى الجهات المنجمية. وستتولى هذه المعاهد تكوين العاملين المؤهلين والتقنيين المتخصصين، وذلك في إطار مقاربة تشاركية بين السلطات العمومية والقطاع المعدني والصناعي عند تحديد حاجيات التكوين ومسالكه.

- **تأطير المقاولات الصغيرة جدا والصغرى والمتوسطة والمقاولات المنجمية الصغيرة (juniors)، وتعزيز تنظيم الأنشطة المنجمية التقليدية لجعلها قطاعاً قائما بذاته ويتسم بنجاعة أدائه:**

- العمل، علاوة على تجميع الوحدات التقليدية داخل تعاونيات منجمية، على إجراء دراسة جدوى حول إحداث منظومة للتجميع حيث تقوم كل مجموعة من الوحدات الصغيرة بتوريد شركة صناعية كبرى لتثمين المعادن. وهكذا، تضمن المقاولات التقليدية تصريف منتجاتها، شريطة أن تحترم دفتر التحملات ومعايير الجودة ذات الصلة. ويمكن أن تستفيد الوحدات الصغيرة المجمَّعة من الدعم التقني للمُجَمِّع؛
- العمل في إطار القانون على توضيح نطاق عمل الاستغلالات المنجمية الصغيرة والتزاماتها (عمق الاستغلالات، نوع الاستغلال، لائحة المواد التي قد تكون موضوع الاستغلال، رقم المعاملات، وغير ذلك).

المحور 4: تأمين سلاسل توريد المعادن الحرجة والتخفيف من الارتهان بالمصادر الخارجية

- الاستعانة باللائحة الأولية 1.0 المتعلقة بالمعادن التي تعتبر استراتيجية وكذا المعادن المصنفة بكونها حَرِجة، نظرا مخاطر انقطاع سلسلة التوريد، وذلك من أجل:
  - بلورة سياسات كفيلة بضمان الاستقرار والاستدامة في التزود بهذه المعادن؛
  - توجيه برامج استكشاف وتطوير الموارد الوطنية من أجل التخفيف من الارتهان بالأسواق الخارجية؛

- إطلاق برامج للبحث والابتكار من أجل تطوير عمليات جديدة لتثمين هذه المعادن على مستوى المراحل البعدية لسلسلة الإنتاج.

- تنويع مصادر التوريد الخارجية من المعادن الحرجة بغية تقليص مخاطر الانقطاع وإعطاء الأولوية للموردين الأكثر استقرارا سياسيا، عندما يسمح التوزيع الجغرافي للمعادن بذلك؛
- إرساء تحفيزات ضريبية ومساعدات للبحث والتطوير في مجال إعادة تدوير المعادن والبحث عن بدائل للمعادن الحرجة الأكثر ندرة أو الباهظة السعر (نموذج البحث عن بدائل المعادن الحرجة في مجال البطاريات الكهربائية)؛
- وضع تدابير دعم محددة لتشجيع انبثاق صناعة لإعادة تدوير المعادن والنفايات الصناعية، مع إرساء إطار تشريعي مخصص للمناجم الحضرية، وهيكلة قطاع جمع المتلاشيات المعدنية للتقليص من هيمنة الأنشطة غير المهيكلة والحد من تصدير النفايات المعدنية لتعزيز تثمينها على الصعيد الوطني؛
- تكوين احتياطيات استراتيجية للمعادن الحرجة لتأمين الحاجيات الحيوية والاستراتيجية لبلادنا، وحمايتها من انعكاسات انقطاعات محتملة في سلاسل توريد هذه المعادن في حالة حدوث أزمات كبرى؛
- مضاعفة عمليات استغلال المناجم في الخارج، لا سيما في إفريقيا، على غرار البلدان الأخرى، مع الحرص على احترام المعايير الاجتماعية والبيئية المعمول بها؛
- العمل، استرشاداً باستراتيجية المجمع الشريف للفوسفاط، على مواصلة تعزيز التعاون جنوب- جنوب في مجال المبادلات التجارية و / أو الاستثمارات في قطاع المعادن. ويمكن لهذا التعاون جنوب- جنوب أن يأخذ في الاعتبار أيضاً التكامل بين المغرب والبلدان الأخرى من حيث توفر الموارد المعدنية وطبيعتها.

المحور 5: تعزيز عملية التثمين الوطني للمعادن الاستراتيجية والحرجة من أجل ضمان تموقعٍ أفضل في سلاسل القيمة

- العمل على جعل المغرب يتموقع كقطب إقليمي في مجال تحويل بعض المعادن الاستراتيجية، من خلال ترصيد الخبرات الوطنية وبناء شراكات متينة. وفي هذا الصدد، سيكون من المناسب إعطاء الأولوية لإحداث شعبة صناعية مبتَكَرةٍ موجهةٍ لتحويل النحاس، مع النظر في إمكانية إدماج معادن استراتيجية أخرى، والحرص على ملاءمة المؤهلات والإمكانات الوطنية مع اتجاهات الطلب. وفي هذا السياق، يوصَى بما يلي:

- العمل على الاستغلال الأمثل لمناجم النحاس الوطنية من أجل تقليص الفجوة بين حجم الإنتاج الوطني والحجم الأدنى المطلوب توفره لقيام مشروع من هذا الحجم؛

- العمل، في إطار رؤية شاملة ومندمجة، على تيسير الولوج إلى التحفيزات الضريبية والتنظيمية اللازمة للدفع بالاستثمار وخلق القيمة المضافة.

- توجيه المستثمرين نحو مشاريع تثمين المعادن الاستراتيجية والحرجة، بما يتماشى مع الخيارات الاستراتيجية لبلادنا، عبر إنشاء بنك المشاريع الصناعية في المراحل البعدية لسلسلة الإنتاج؛
- تعزيز تموقع المغرب في السلاسل الأكثر دينامية أو ذات الطابع الاستراتيجي ضمن سلاسل القيمة العالمية المتعلقة بالمعادن الاستراتيجية والحرجة، ولا سيما الصناعات المرتبطة بالانتقال الطاقي، والتنقل الأخضر والبطاريات، والتكنولوجيات الرقمية والصناعة 4.0 وغيرها[62] ؛
- إعطاء الأولوية لصناعات التثمين البعدي للمعادن الاستراتيجية والحرجة على مستوى مجالات تدخل صندوق محمد السادس للاستثمار. فعلى سبيل المثال، وبالنسبة للصناعة المتعلقة بإنتاج البطاريات بالمغرب، ينبغي أن يسهم تحليل المحددات الأساسية لأسواق البطاريات (السوق الأوروبية التي بلغت مرحلة النضج، تركيز إنتاج البطاريات، التنافسية وتحقيق وفرة الإنتاج بكلفة أقل، وغيرها) في توجيه قرار المغرب في ما يتعلق بتموقعه في سلاسل القيمة، لا سيما إنشاء مصنع ضخم لإنتاج بطاريات السيارات الكهربائية (gigafactory)؛
- القيام بجرد المنتجات المعدنية المكررة أو المُحولة المستوردة (من حيث الحجم / القيمة) والتي يمكن إنتاجها / إعادة تدويرها انطلاقا من المعادن الاستراتيجية الموجودة في المغرب أو عن طريق تثمين المعادن الحرجة التي يمكن استيرادها على شكل مواد خام وبأسعار تنافسية؛
- العمل، من خلال اعتماد التحفيزات وآليات الدعم اللازمة، على تطوير طرق جديدة لمعالجة المعادن تتسم بالنجاعة من حيث استهلاك الموارد وفعالية الأداء وانخفاض نسبة انبعاث الكربون وتركز على الصناعات منخفضة الاستهلاك للمعادن، واستخدام المعادن المتوفرة على الصعيد الوطني، لاسيما ذات الكلفة المنخفضة.

المحور 6: تعزيز الطابع الدَّامج والمستدام لقطاع المعادن

- العمل، على مستوى جميع الفاعلين في قطاع المعادن، بما في ذلك المقاولات الصغيرة جدا والمتوسطة والصغيرة والأنشطة المنجمية التقليدية، على تعميم إلزامية إدماج مبادئ النجاعة البيئية (الآثار على التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية، الموارد المائية، تأثير الكربون على البيئة والتغيرات المناخية...) والنجاعة الاجتماعية (مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة، وتعزيز روح المقاولة على الصعيد المحلي والولوج إلى الخدمات العمومية وغير ذلك)؛
- اعتبار موضوع الموارد المائية أولوية رئيسية في دينامية تطوير قطاع المعادن، من خلال:
  - ضمان استقلالية الاستغلالات من حيث التزود بالموارد المائية في إطار من النجاعة المائية العامة، لاسيما من عبر تعزيز إعادة تدوير الموارد عبر استخدام المياه غير الاعتيادية؛
  - المساهمة في جهود تزويد المجالات الترابية الواقعة في المناطق المنجمية وساكنتها بالموارد المائية في إطار من التدبير المعقلن لهذه الموارد، يراعي الاحتياطيات المتوفرة.

---

62 – من بين المعادن المُدرجة في اللائحة والمعنية أكثر بالتثمين الصناعي المحلي سواء تم استخلاصها محليًا أو استيرادها في شكل خام، هناك الكوبالت والمنغنيز والليثيوم والمغنيزيوم والقصدير والنحاس والسيليكا والنيكل وغيرها.

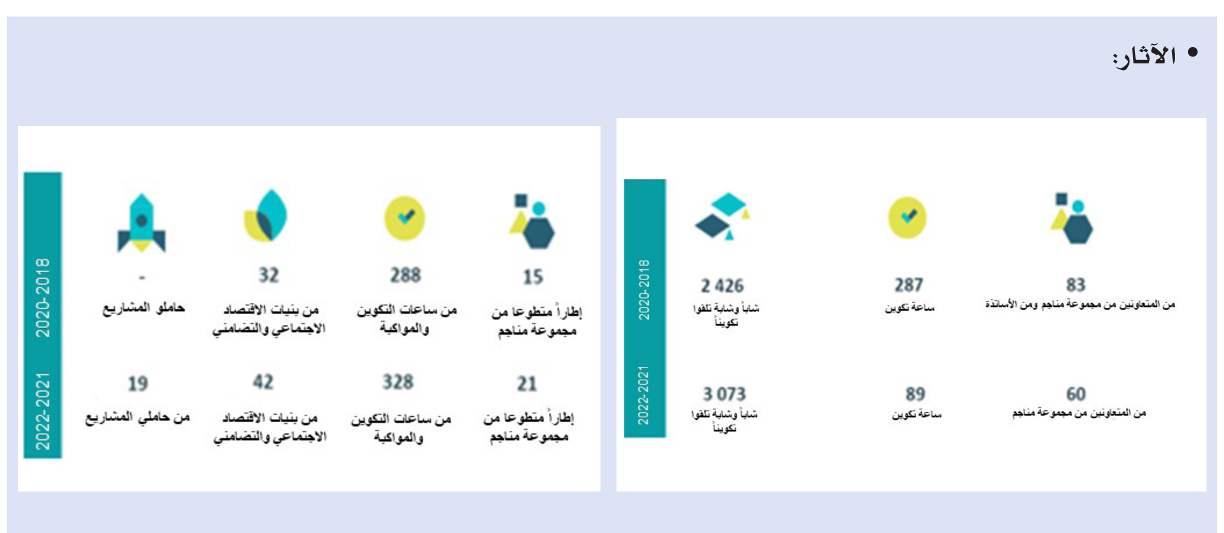
- العمل، علاوة على البحث العمومي الذي ينجز في إطار دراسات التأثير على البيئة، على:
  - مقاربة الاستشارة مع الساكنة في بُعدها الواسع، من خلال إدماج جميع الفئات المعنية؛
  - الحفاظ على آلية الاستشارة طيلة المشروع من أجل ضمان استمرارية المقبولية الاجتماعية.
- تعزيز قدرات الجمعيات العاملة في المناطق المنجمية لضمان تمثيلية أفضل للساكنة في التشاور والحوار مع المقاولات المنجمية. ومن شأن هذا الإجراء أن يعزز موقع المجتمع المدني ضمن آلية المقاربة التشاركية وأن يقوي مشروعية ووجاهة مطالب السكان المجاورين.

ويتعين على ممثلي المجتمع المدني، بشراكة مع مختلف الفاعلين المعنيين، الاضطلاع بدور مزدوج يتمثل في الترافع والتيسير من أجل تحقيق أهداف التنمية المحلية. ومن خلال دعم عمل الفاعلين المعنيين، ينبغي أن يكون للمجتمع المدني أيضاً دور في تعزيز القدرات التقنية لمختلف هياكل التنسيق في المناطق المنجمية، وتوعية الشباب بأهمية المبادرة المقاولاتية، واقتراح عرض تعليمي يتلاءم مع خصوصيات الجماعات المحلية، والارتقاء بقدرات النساء في مجال الابتكار الاجتماعي وخلق القيمة.

المؤطر رقم 3: مشروع النهوض بثقافة المقاولة في المناطق المنجمية- جمعية «إنجاز المغرب» بشراكة مع مجموعة «مناجم»[1]

- **الهدف من المشروع:** المساهمة في تقليص معدلات الفقر والبطالة في المناطق المنجمية المعزولة وفي المناطق التي تشهد وضعية هشاشة اقتصادية كبيرة
- **نطاق المشروع:** جهة درعة تافيلالت، إقليم الحوز
- **التجارب النموذجية:**
  - برنامج «جماعتى»، وهو أول برنامج لجمعية «إنجاز» حول روح المقاولة، وهو موجه للشباب في المدارس الابتدائية.
  - برنامج « Cooper Up »، وهو أول برنامج تكويني لجمعية «إنجاز» ويستهدف بنيات الاقتصاد الاجتماعي والتضامني.
  - برنامج «دفعة»، وهو أول برنامج للتكوين والمواكبة لفائدة حاملي المشاريع في مرحلتي ما قبل وما بعد إنشاء المقاولة.
  - حفلات خيرية بمناسبة اختتام البرامج المنفذة في المؤسسات التعليمية.
  - مخيمات صيفية، تنفذ خلالها جمعية «إنجاز» برامجها لفائدة أبناء موظفي مجموعة «مناجم».

• **الآثار:**



1 : **ورشة عمل حول موضوع «المسؤولية الاجتماعية والبيئية لقطاع المعادن بالمغرب»، العرض التقديمي لمجموعة «مناجم».**

• تشجيع انضمام المغرب لمبادرة الشفافية في مجال الصناعات الاستخراجية (ITIE)؛

• تعزيز الإجراءات الرامية إلى إذكاء روح المسؤولية لدى الفاعلين في القطاع المعدني في المغرب والفاعلين المغاربة أو شركائهم في الخارج، من خلال تقوية ما يلي:

– النص بشكل صريح على احترام حقوق الإنسان والمعايير البيئية والوقاية من الفساد وتعزيز تتبع العمليات على طول سلسلة قيمة القطاع المعدني؛

– مأسسة الحق في تقديم الشكايات والانتصاف وسن إلزامية جمع ومعالجة شكايات السكان المحليين والمجتمعات المحلية عبر آليةِ تظلُّمٍ متاحة وسهلة الولوج وعملية؛

– مأسسة الاستشارة المسبقة والحوار المنتظم مع الإدارات المحلية والمنظمات المستقلة والممثلة للمجتمع المدني التي تتوفر على معارف ومهارات متعلقة بالسياقات المحلية؛

– العمل، بالنسبة للفاعلين المغاربة بالخارج، على وضع آليات للرصد والوقاية من المخاطر في المناطق التي تعرف نزاعات تنطوي على مخاطر اجتماعية وبيئية كبرى، والتحديد الواضح لشروط تصدير واستيراد المعادن في مناطق النزاعات؛

– توفير برامج للتكوين لتمكين الساكنة المحلية العاملة أو المُتعيشة من النشاط المنجمي من تغيير المسار المهني بعد إغلاق المناجم.

ملاحق

الملحق رقم 1: تعريف مفهوم المعادن الحرجة على الصعيد الدولي

من بين التعاريف المعتمدة على الصعيد الدولي لمفهوم المعادن الحرجة، تجدر الإشارة إلى ما يلي:

- **التعريف الأمريكي المعتمد بموجب قانون الطاقة (Energy Act) لسنة** 2020[63]: تُعرّف المعادن الحرجة بأنها تلك المعادن أو العناصر أو المواد الضرورية للأمن الاقتصادي أو القومي للولايات المتحدة؛ والتي تتسم سلسلة توريدها بالهشاشة إزاء الاضطرابات ... وتؤدي وظيفة أساسية في تصنيع منتوج معين ... والتي ينطوي غيابها على عواقب وخيمة على الأمن الاقتصادي أو القومي للولايات المتحدة».
- **تعريف المفوضية الأوروبية**[64]: المواد الأولية الحرجة هي مواد أولية ذات أهمية كبرى بالنسبة لاقتصاد الاتحاد الأوروبي والتي يرتبط توريدها بمخاطر عالية. ويرتكز الاتحاد الأوروبي على معيارين رئيسيين لتصنيف معدن معين ضمن المعادن الحرجة، هما: أهميته الاقتصادية والمخاطر المرتبطة بسلسلة توريده.

ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن ثمة معياراً ثالثاً يمكن الارتكاز عليه في تصنيف المعادن الاستراتيجية أو الحرجة عندما يمتلك البلد المعني ثروة معدنية كبيرة، كما هو الشأن بالنسبة لكندا أو أستراليا. ويتعلق الأمر بمعيار التموقع كمُوَرد رئيسي للمعادن الحرجة بالنسبة لشركاء البلد المعني. ويبرز هذا المعيار الثالث بوضوح في التعريف الكندي للمعادن الحرجة الوارد بعده:

- **التعريف الكندي**[65]: تعتبر المعادن الحرجة أساسية لضمان الأمن الاقتصادي لكندا، وهي ضرورية لتحقيق الانتقال نحو اقتصاد منخفض الكربون، كما أنها تعد مصدراً مستداماً للمعادن الحرجة بالنسبة لشركائها.

الملحق رقم 2: المنهجية التفصيلية المعتمدة لتحديد لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة الخاصة بالمغرب:

على غرار العديد من البلدان الصاعدة والنامية، لا تتيح المنظومة الإحصائية الوطنية معطيات تفصيلية ودقيقة بما يكفي لتمكن من تطبيق المقاربات التجريبية الأمريكية أو الأوروبية بشكل مباشر. وتتعلق هذه الإكراهات المنهجية بشكل أساسي بما يلي:

- غياب معطيات منشورة عن معدلات الاستهلاك الوسيط بالأطنان لكل معدن وحسب كل قطاع صناعي (معطيات تفصيلية دقيقة للغاية) داخل الاقتصاد الوطني.

---

63 - Nassar, N.T., and Fortier, S.M., 2021, Methodology and technical input for the 2021 review and revision of the U.S. Critical Minerals List: U.S. Geological Survey Open-File Report 2021–1045, 31 p.

64 - European Commission, Study on the EU's list of Critical Raw Materials – Final Report (2020)

65 - https://www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/mines-materiaux/mineraux-critiques/23415

- غياب معطيات شاملة وموثوقة عن حصة مصادر الإنتاج الأولية والثانوية لكل معدن في تلبية الاستهلاك الإجمالي لهذا المعدن.

- غياب أي معلومة على المستوى الوطني عن بدائل كل معدن وعن مردوديتها من حيث التكلفة وكثافة استخدامها في كل قطاع من قطاعات الصناعة.

- ولتحديد حجم الواردات والصادرات بالأطنان، كان من الضروري أولاً تحويل أحجام المنتجات الثانوية للتجارة الخارجية إلى محتوى معدني، لأن الجمع بين مركبات أو منتجات معدنية ذات محتويات مختلفة بالنسبة لمعدن معين من شأنه أن يفضي إلى نتائج غير دقيقة. والحال أنه غالباً ما لا يتم نشر معايير التحويل المتعلقة بمحتوى كل عنصر على مستوى معطيات التجارة الخارجية.

- تم إنجاز الحسابات على أساس سنة 2019، من أجل تجنب استناد الحسابات إلى سنوات غير مرجعية شهدت أزمة كسنة 2020 أو سجلت ارتفاعاً في مختلف المؤشرات كسنة 2021.

وفي ظل هذه الإكراهات وسعياً إلى وضع لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب، كان لا بد من إجراء بعض التعديلات المنهجية، مع محاولة الجمع بين المقاربتين اللتين اعتمدهما المعهد الأمريكي للدراسات الجيولوجية (USGS) والمفوضية الأوروبية:

- أولا، ونظراً لعدم توفر معطيات لقياس أهمية كل معدن في الاستهلاك الوسيط لكل قطاع صناعي، فقد ارتأينا اعتماد منهجية ذات صبغة نوعية لإجراء مسح شامل للمعادن تقوم على ما يلي:

  - العمل أولا على تحديد القطاعات التي تعتبر ذات أولوية وذات طابع استراتيجي بالنسبة للمغرب والتي تنسجم مع توجهات البلاد في مجالات الانتقال الطاقي، وإزالة الكربون من الاقتصاد، والتصنيع 4.0، والرقمنة وتعزيز الأمن الغذائي، وغيرها من التوجهات، وذلك انسجاماً مع الخيارات المعبر عنها في النموذج التنموي الجديد وكذا التوجهات الكبرى التي أعلنت عنها السلطات العمومية منذ الأزمة الناجمة عن كوفيد-19.

  - بعد ذلك، تم تحديد المعادن اللازمة لتفعيل هذه الخيارات الاستراتيجية والقطاعية لبلادنا، من خلال الارتكاز على عمليات المطابقة التي تم إجراؤها على مستوى مختلف التقارير الدولية (الوكالة الدولية للطاقة، البنك الدولي، وغيرهما)، بين مختلف المعادن والقطاعات أو المجالات التكنولوجية المرتبطة بالانتقال الطاقي والرقمي.

- من ناحية أخرى، وفي ظل غياب معطيات حول استخدام البدائل بالنسبة لكل معدن وكل قطاع صناعي، وكذا حول درجة إعادة تدوير كل معدن، لم يتم اعتماد هذه المؤشرات في الصيغة المستخدمة في حساب درجة الصبغة الحرجة لكل معدن بالنسبة للمغرب. ومن المفترض أن هذا المعطى لن يؤثر بشكل كبير على دقة النتائج المحصلة بالنظر إلى أن إعادة تدوير المعادن واستبدالها بالمغرب لم تبلغ بعد مستوى كافيا من التطور.

- واعتماداً على المعطيات المتوفرة، فإن المعادن التي تم انتقاؤها من خلال المنهجية المعتمدة هي إما في وضعية خام في شكل «مواد مركزة» أو مستمدة من مرحلة التكرير / التحويل الأولية. وعندما تتوفر المعطيات المتعلقة بالمعدن نفسه بالنسبة لكلتي المرحلتين (مواد مركزة ومواد مكررة)، يتم اعتماد مرحلة الإنتاج التي سجلت أعلى درجة مخاطرة في لائحة المعادن الاستراتيجية و/أو الحرجة.
- واسترشاداً بالمقاربة المعتمدة من قبل كندا، وبالإضافة إلى الأهمية الاقتصادية والأمنية لمعدن معين والمخاطر ذات الصلة بانقطاع سلاسل التوريد، تم إدماج معيار إضافي في المنهجية المعتمدة، وهو الأهمية التي يكتسيها معدن معين بالنسبة للشركاء التجاريين الرئيسيين للمغرب عندما يمتلك هذا الأخير كميات هامة من هذا المعدن.

المراحل الرئيسية لتحديد لائحة المعادن الاستراتيجية والحرجة بالمغرب:

بعد إجراء التعديلات اللازمة التي تراعي السياق المغربي، شملت المنهجية المعتمدة المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى** (ذات صبغة نوعية): تَهُمّ إجراء مسح شامل للمعادن المتوفرة من أجل رصد المعادن التي تسجل طلباً أكبر من قبل القطاعات التي تعتبر ذات أولوية وذات طابع استراتيجي بالنسبة للمغرب والتي تنسجم مع توجهات البلاد في مجالات إزالة الكربون والرقمنة والتصنيع وتعزيز سيادتها، وغير ذلك.

- **المرحلة الثانية** (ذات صبغة كمية): تتمثل في حساب درجة مخاطر انقطاع سلاسل التوريد، وذلك وفق الصيغة التالية:

$$(HHI_{WGI,t}) = \sum_c (S_c)^2 WGI_c * t_c$$

بحيث:

« HHI» = مؤشر Herfindahl-Hirschman لقياس مستويات التركيز الجغرافي للإنتاج العالمي لكل معدن؛ « WGI» = مؤشرات الحكامة العالمية التي توفر معلومات بخصوص الأمن وجودة المؤسسات والاستقرار السياسي في كل دولة منتجة؛ « S» = حصة كل بلد في الإنتاج العالمي لمعدن معين؛ « Tc» = درجة القيود التجارية التي تقيس مستوى قيود التصدير التي يفرضها مختلف المنتجين العالميين على معدن معين.

- **المرحلة الثالثة** (ذات صبغة كمية): حساب النسبة الصافية لارتهان المغرب بالواردات بالنسبة لكل معدن:

$$\textbf{Dépendance à l'import}(IR)(\text{الارتهان بالواردات}) = \frac{\textbf{Import}(\text{الواردات}) - \textbf{Export}(\text{الصادرات})}{\textbf{Production}(\text{الإنتاج}) + \textbf{Import}(\text{الواردات}) - \textbf{Export}(\text{الصادرات})}$$

- **المرحلة الرابعة** (ذات صبغة كمية): تم تجميع المؤشرات المتعلقة بالمرحلتين الثانية والثالثة من خلال الاستعانة بصيغة التجميع الهندسي المعتمدة في المنهجية الأمريكية لحساب درجة مخاطر التوريد. ولا تعتمد هذه الصيغة مؤشر الأهمية الاقتصادية لأنه بالنسبة لحالة المغرب تم تعويض هذا المؤشر بإجراء مسح نوعي شامل للمعادن بسبب نقص المعطيات ذات الصلة:

$$\text{(درجة مخاطر التوريد) Score supply risk} = \sqrt[2]{(HHI)_{wgi,t}\ (IR)}$$

وتتيح المراحل الأربعة الأولى الحصول على لائحة أولية للمعادن الحرجة بالنسبة للمغرب. وبغية تعزيز هذه اللائحة، تم اعتماد مرحلتين نوعيتين إضافيتين:

- **المرحلة الخامسة** (ذات صبغة نوعية): تحديد المعادن الاستراتيجية التي يمتلك المغرب كميات هامة منها والتي تعتبر في الآن ذاته معادن حرجة بالنسبة لبلدان أخرى. وفي هذا الصدد، فإن المعادن التي تمت إضافتها إلى اللائحة الأولية هي المعادن التي تستوفي المعيارين التاليين:
  - أن تكون بلادنا ضمن أكبر 10 منتجين في العالم للمعدن المعني والذي يجب أن يكون في الوقت نفس مدرجاً في لوائح المعادن الحرجة بالنسبة لشريكين اثنين على الأقل من الشركاء التجاريين الثلاثة الرئيسيين للمغرب، وهم الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية والصين.
  - أو أن يكون المعدن المعني من المعادن التي تتميز بوجود موارد كبيرة منها بالمغرب، وذلك بناءً على المعطيات الجيولوجية المتوفرة.
- **المرحلة السادسة** (ذات صبغة نوعية): تحديد المعادن التي تعتبر هامة بالنسبة للفاعلين الاقتصاديين الوطنيين في القطاعين العمومي والخاص، كما تم تحديدها خلال ورشات العمل وجلسات الإنصات التي نظمها المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. وسيتم إضافة هذه المعادن إلى لائحة المعادن الحرجة والاستراتيجية.

الملحق رقم 3: نماذج تبرز أهمية البحث العلمي والابتكار التكنولوجي، لا سيما في مجال التدبير الأمثل وتوفير البدائل والتصميم الإيكولوجي

من أجل إبراز الدور الحيوي الذي ينبغي أن يضطلع به البحث والابتكار في مجالات هندسة المواد، والبنيات، وعمليات صناعة وتدبير الأنظمة المستخدمة في توليد الطاقة، والتوزيع الكهربائي، والبنيات التحتية، والبناء، والنقل، وأنترنت الأشياء، وغيرها، نقدم في ما يلي بعض النماذج القائمة على هندسة التصميم والتصميم الإيكولوجي:

- تتيح هندسة <u>التدبير الأمثل</u> للأنظمة الكهربائية تقليص كميات المعادن الاستراتيجية والحرجة، كما هو الحال عند الرفع من الجهد مما يسمح بخفض التيار الكهربائي وبالتالي التقليص من الكابلات وكميات النحاس، وغير ذلك من العناصر المعدنية الأخرى (تستعمل ملايين الكيلومترات من الكابلات في صناعة الطائرات التي أصبحت «كهربائية بالكامل»، أو في صناعة السيارات، حيث باتت توفر عربات مزودة ببطاريات من فئة 48 فولط)؛
- <u>توفير بدائل</u> من خلال مواد جديدة، أكثر نجاعة وأكثر احتراماً للبيئة، حيث تجدر الإشارة إلى نموذجين اثنين: تعويض أكسيد الكادميوم (CdO) بثاني أكسيد القصدير (SnO_2) لتبديل التيارات في طاقة الإلكترونيات؛ وتعويض الرصاص (Pb) بالقصدير في عمليات تلحيم المكونات الكهربائية / الإلكترونية في الدارات الكهربائية؛
- الرفع من <u>إمكانية الإصلاح والصيانة</u>، مما يتيح مكافحة التقادم وإطالة العمر الافتراضي للمعدات والمنتجات، وبالتالي تقليص الطلب على المعادن؛

- إمكانية إعادة تدوير المواد «بطبيعة تصميمها» أو بفضل خصائص التصميم، بما يتيح إنجاز عمليات التفكيك المبرمجة والميسرة، بالإضافة إلى تحقيق تثمين مستدام من الناحية الاقتصادية للمواد والمعادن.

وأخذاً بعين الاعتبار الأهمية التي تكتسيها عملية استبدال المعادن الاستراتيجية والحرجة، بفضل البحث والابتكار، نورد في ما يلي بعض النماذج الإضافية الخاصة بمجالات البنيات التحتية والبناء والنقل والطاقة:

- يمكن استخدام الأنابيب المتناهية الصغر المصنوعة من الكربون لتدعيم الهياكل ومواد البناء المستخدمة في أعمال البناء، وكذا في بعض البنيات التحتية الخاصة بالطرق والمطارات. وفي هذا الصدد، تتيح العمليات المبتكرة إمكانية استغلال الغازات المسببة للاحتباس الحراري ومن ثم تقليص انبعاثات الكربون؛
- تتيح المُركَّبات المصنوعة من ألياف الكربون المنسوجة والراتنجات بالنسبة للهياكل وتغطية معدات النقل البري والجوي والبحري، تحسين معايير السلامة وتخفيف الوزن وتقليص انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛
- الجزيئات الاصطناعية المكونة من أكاسيد الكربون COx والهيدروجين الأخضر، التي يمكن أن تحل محل بعض أنواع الوقود، بما في ذلك الكيروسين المستمد من مصادر الطاقة الأحفورية، الذي لا يزال مهيمناً إلى حد كبير في مجال الطيران.

المراجع: أعمال البحث والتطوير، في مجال الطيران والفضاء، الدكتور ادريس الإيلالي وآخرون، في إطار جهود ملاءمة مكونات ومعدات وأنظمة القطاع مع متطلبات الامتثال للتوجيهات الأوروبية، «قيود استخدام المواد الخطرة» (RoHS) باستثناء الرصاص والزئبق والكادميوم والكروم سداسي التكافؤ ومثبطات اللهب من فئة PBB وPBDE.

الملحق رقم 4: لائحة الفاعلين الذين جرى الإنصات إليهم

قطاعات حكومية ومؤسسات وطنية	– وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة – وزارة الاقتصاد والمالية – وزارة الصناعة والتجارة – المكتب الوطني للهيدروكربورات والمعادن – بنك المغرب – المؤسسة المغربية للعلوم والابتكار والبحث العلمي المتقدم (MAScIR)
هيئات مهنية	– فيدرالية الصناعة المعدنية؛ – فيدرالية الصناعات المعدنية والميكانيكية والإلكتروميكانيكية؛ – فيدرالية الكيمياء وشبه الكيمياء؛ – تجمُّع الصناعات المغربية للطيران والفضاء.
خبراء وأساتذة جامعيون	– السيد إسماعيل أقلعي – السيد يوسف الضعفي – السيد محمد بو عبد الله – السيد مصطفى بنزازوا (جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية) – السيد عثمان الراجي (جامعة محمد السادس متعددة التخصصات التقنية) – السيد موحى الشرقاوي (المدرسة الوطنية العليا للمعادن بالرباط)
مقاولات	– المجمع الشريف للفوسفاط – مجموعة مناجم
جمعيات	– جمعية «إنجاز المغرب» – النسيج الجمعوي للتنمية والديمقراطية بزاكورة (RAZDED)
أعضاء المجلس	– السيد عبد الله متقي – السيد فؤاد ابن الصديق

الملحق رقم 5: لائحة أعضاء اللجنة الدائمة المكلفة بالقضايا الاقتصادية والمشاريع الاستراتيجية

أحمد أبوه
طريق أكيزول
محمد علوي
خليدة عزبان بلقاضي
العربي بلعربي
فؤاد ابن الصديق
علال بنلعربي
مريم بنصالح شقرون
لطيفة بنواكريم
محمد فيكرات
عبد الكريم فوطاط
أمين منير العلوي
عبد الله دكيك
منصف كتاني
علي غنام
أحمد الحليمي علمي
كريمة مكيكة
محمد موستغفر
عبد الله متقي
حكيمة ناجي
أحمد أعياش
محمد البشير الراشدي
طارق السجلماسي
نجاة سيمو
منصف الزياني
أمين برادة سني
لطفي بوجندار

الخبراء الداخليون الذين واكبوا اللجنة في إعداد هذا الرأي

الخبيران الداخليان للمجلس	عفاف أفرياط كريم المقري
الخبير المكلف بالترجمة	إبراهيم لساوي

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

تقاطع زنقة المشمش وزنقة الدلبوت، قطاع 10، مجموعة 5
حي الريـاض، 100 10 - الربــاط
الهاتف : 00 03 01 538 (0) 212+ الفاكس : 50 03 01 538 (0) 212+
البريد الإلكتروني : contact@cese.ma